

# **Восстановленное молоко: получение, питание, лечение.**

**Автор:** Мирошниченко Евгения Александровна,  
ученица 10А класса, МОУ СОШ №7, г.Мирный  
РС(Я)

**Научные руководители:**

Савинова Г.А. учитель химии МОУ СОШ №7,  
Степанова П.В. учитель истории МОУ СОШ №7

# **Гипотеза**

**Восстановленное молоко –  
не значит «плохое молоко».**

# Актуальность

- В соответствии с Концепцией государственной политики в области здорового питания населения России одним из основных приоритетов является увеличение доли молока и молочных продуктов.
- В условиях кризиса, когда цена продуктов питания возросла, молоко остается одним из немногих продуктов, которые употребляет каждая семья. МУП «Мирнинский молокозавод» предлагает населению восстановленное пастеризованное молоко

# Цель

- Изучить процесс получения и свойства восстановленного пастеризованного молока (молочного напитка) – продукта МУП «Мирнинский молокозавод», и использования его для питания, лечения и профилактики заболеваний.

# Задачи

- Дать краткий исторический очерк применения молока.
- Составить справку о МУП «Мирнинский молокозавод», как основного производителя молочной продукции в городе Мирный.
- Изучить и проанализировать нормативно-правовые документы по молоку (требования к терминологии).
- Познакомиться с технологией производства восстановленного пастеризованного молока, проанализировать его свойства.
- Провести анкетирование учащихся об использовании молока в питании.
- Собрать рецепты по использованию молока (молочного напитка) в диетотерапии и лечении различных заболеваний.

# Практическая значимость

- Данный материал позволяет осуществлять лекторско – пропагандистскую работу среди учащихся и родителей по ЗОЖ.

# Методы исследования

- Химический анализ
- Анкетирование
- Опрос
- Консультация
- Интервью

# «Пища, приготовленная самой природой»

*И.П. Павлов*



**«Самый ценный  
продукт во Вселенной».**  
Древнеиндийские Веды

**«Белая кровь», «сок  
жизни».**  
Древние философы

**«Эликсир жизни».**  
Народная мудрость



# Федеральный закон «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»

(общие положения) от 23 мая 2008 г.

- **«Молоко** - продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доении, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него».
- **«Цельное молоко** - молоко, составные части которого не подвергались воздействию посредством их регулирования».

- **«Сухое цельное молоко** - сухой молочный продукт, массовая доля сухих веществ молока в котором составляет не менее чем 95 процентов, массовая доля белка в сухих обезжиренных веществах молока - не менее чем 34 процента и массовая доля жира - не менее чем 20 процентов».
- **«Восстановленное молоко** – это натуральный и полезный продукт, полученный из сухого молока с теплой водой».
- **«Пастеризованное молоко** - это питьевое молоко, подвергнутое термической обработке в целях соблюдения установленных требований к микробиологическим показателям безопасности».
- **«Молочный напиток** - молочный продукт, произведенный из концентрированного или сгущенного молока, либо сухого цельного молока или сухого обезжиренного молока и воды».

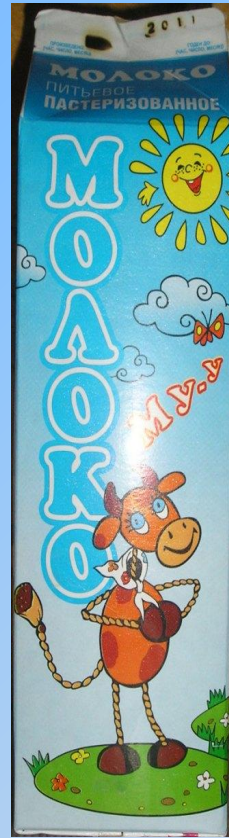
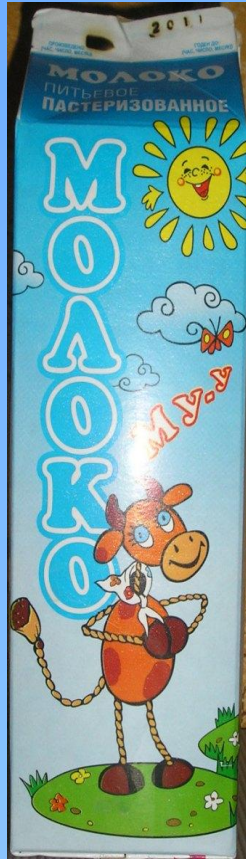


МУП «Мирнинский молокозавод» за год в среднем выпускает 1200 т цельномолочной продукции, в том числе восстановленный молочный напиток жирностью 3,2%

# Исходное сырьё, пастеризация

- Поставляет ОАО «Консервщик», Новосибирской области г. Купино - «Молоко цельное сухое (с массовой долей жира 25%)» распылительной сушки.
- Вода, нагретая до температуры +50+60<sup>0</sup>С.
- Моментальная или высокотемпературная пастеризация - нагревание молока до +85+90<sup>0</sup>С, без выдержки.

# Готовый продукт



Восстановленное пастеризованное молоко (молочный напиток) жирностью 3,2% . Однородная непрозрачная жидкость без посторонних включений со вкусом и запахом характерным для молока, с легким привкусом кипячения.

# Потребители продукции МУП «Мирнинский молокозавод»



# Химический анализ

## I. Определение титруемой кислотности ( $^{\circ}\text{T}$ ) молочного напитка



Титруемая кислотность выражается в градусах Тернера ( $^{\circ}\text{T}$ ), под которыми понимается количество миллилитров 0,1 н. раствора гидроксида натрия, необходимое для нейтрализации 100 мл продукта.

Один градус Тернера соответствует 0,009% молочной кислоты. **Титруемая кислотность** молока обуславливается наличием белков (4-5<sup>0</sup> Т), кислых солей (около 11<sup>0</sup>Т) и растворенного диоксида углерода (1-2<sup>0</sup>Т). Повышение титруемой кислотности молока вызывает нежелательные изменения его свойств, а именно, снижается устойчивость белков при нагревании.

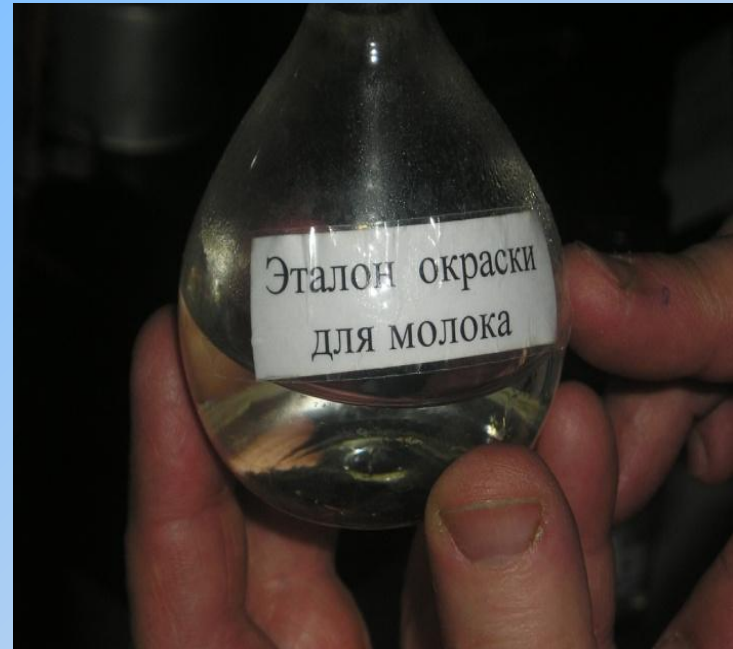
**Допустимая норма** титруемой кислотности **17,5 – 21<sup>0</sup>Т.**



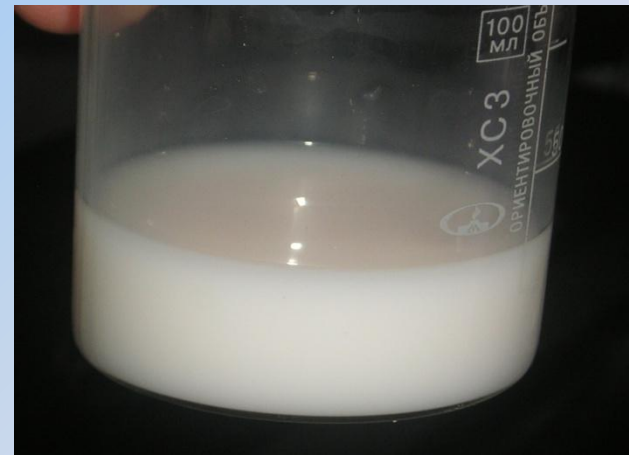
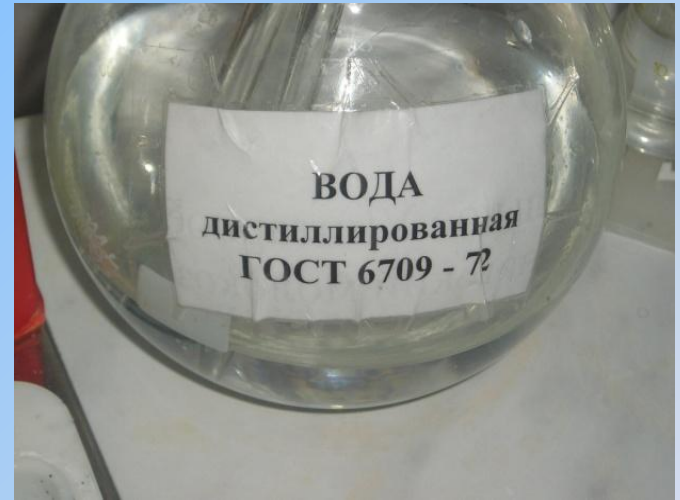
# Методика работы

- **Оборудование:** 2 колбы ёмкостью 250 мл, мерная пипетка (бюретка), мерный стакан.
- **Реактивы:** молочный напиток, дистиллированная вода, 0,1 н. раствор гидроксида натрия, сульфат кобальта (II), индикатор фенолфталеин.

# Приготовление эталона окраски молочного напитка

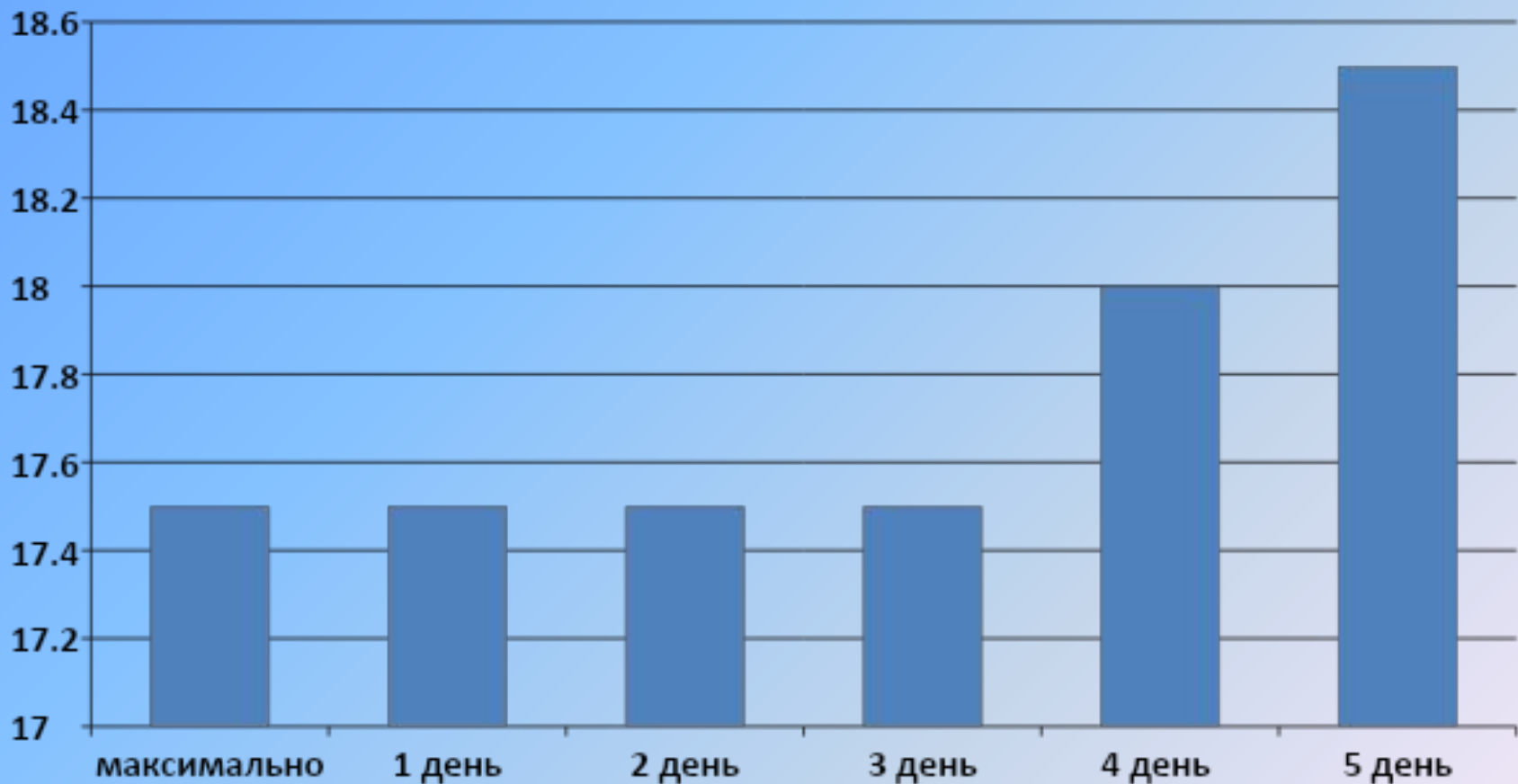


# Титрование молочного напитка



# Результаты эксперимента

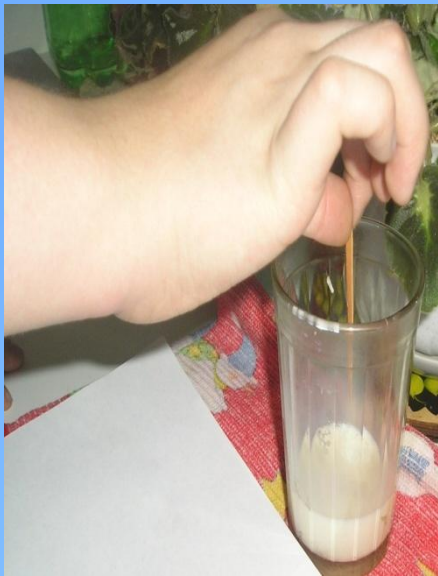
Титруемая кислотность восстановленного пастеризованного  
молочного напитка (в 0 Т)



# Определение активной кислотности молочного напитка

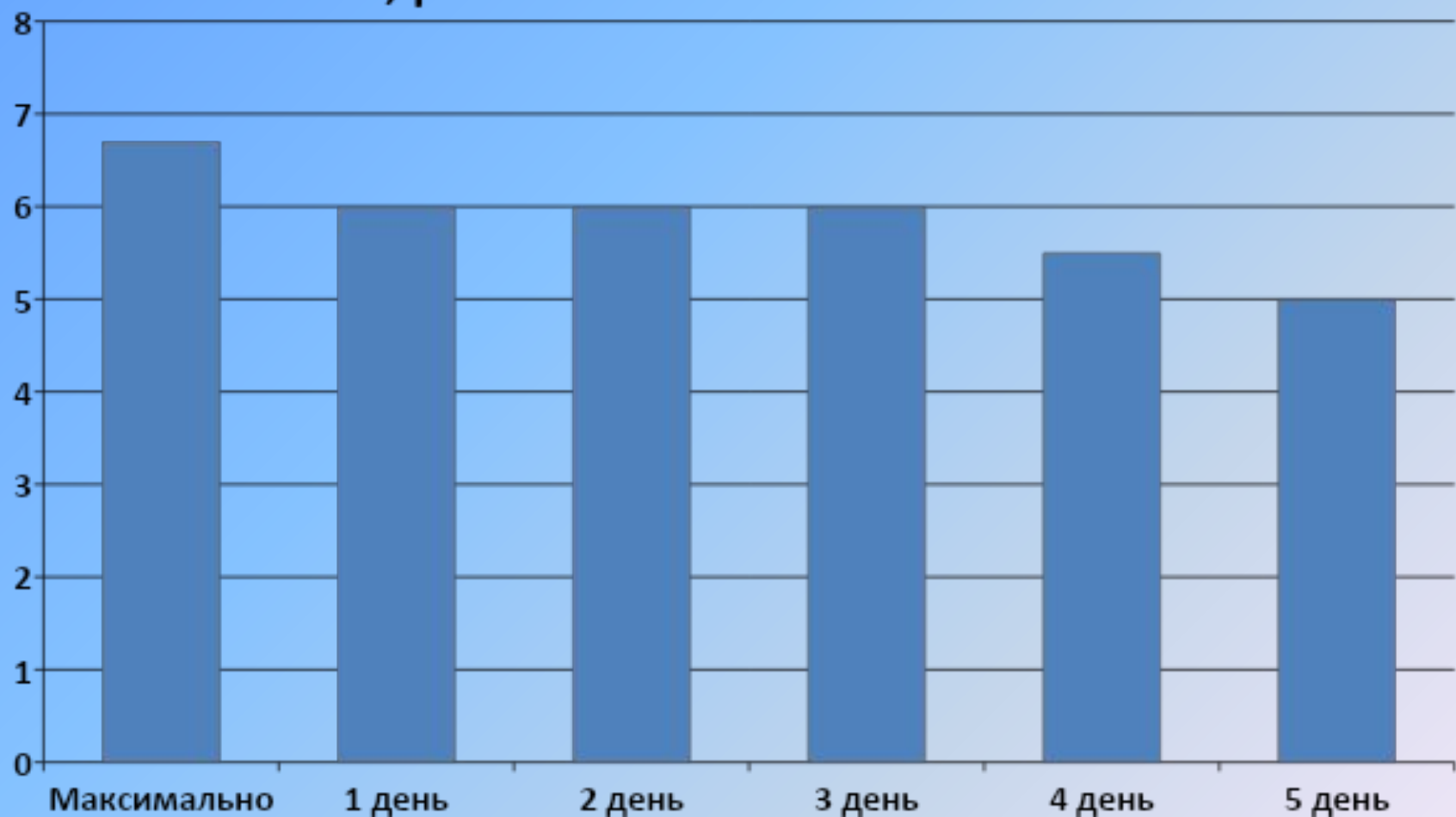
- **Активная кислотность** выражается показателем рН и определяется с помощью индикаторов. В течение 5 дней (утром, в обед и вечером) при температуре  $+5^{\circ}\text{C}$  измерялась активная кислотность молочного напитка универсальной индикаторной бумагой.

# Результаты эксперимента



PH 19 <sup>00</sup> - 6-нейтральная	1) PH 19 - 6-нейтральная ср
PH 7 <sup>00</sup> - 6-нейтральная среда	2) PH 7 - 6-нейтральная среда
PH 7 <sup>00</sup> - 6-нейтральная среда	3) PH 7 - 6-нейтральная среда
PH 7 <sup>00</sup> - 7-слабо-кислая	4) PH 7 <sup>5</sup> - слабо-кислая среда
PH 6 <sup>06</sup> - 1-сильно-кислая	5) PH 16 <sup>00</sup> - сильно-кислая.

## Определение активной кислотности восстановленного пастеризованного молочного напитка, рН.



# Вывод

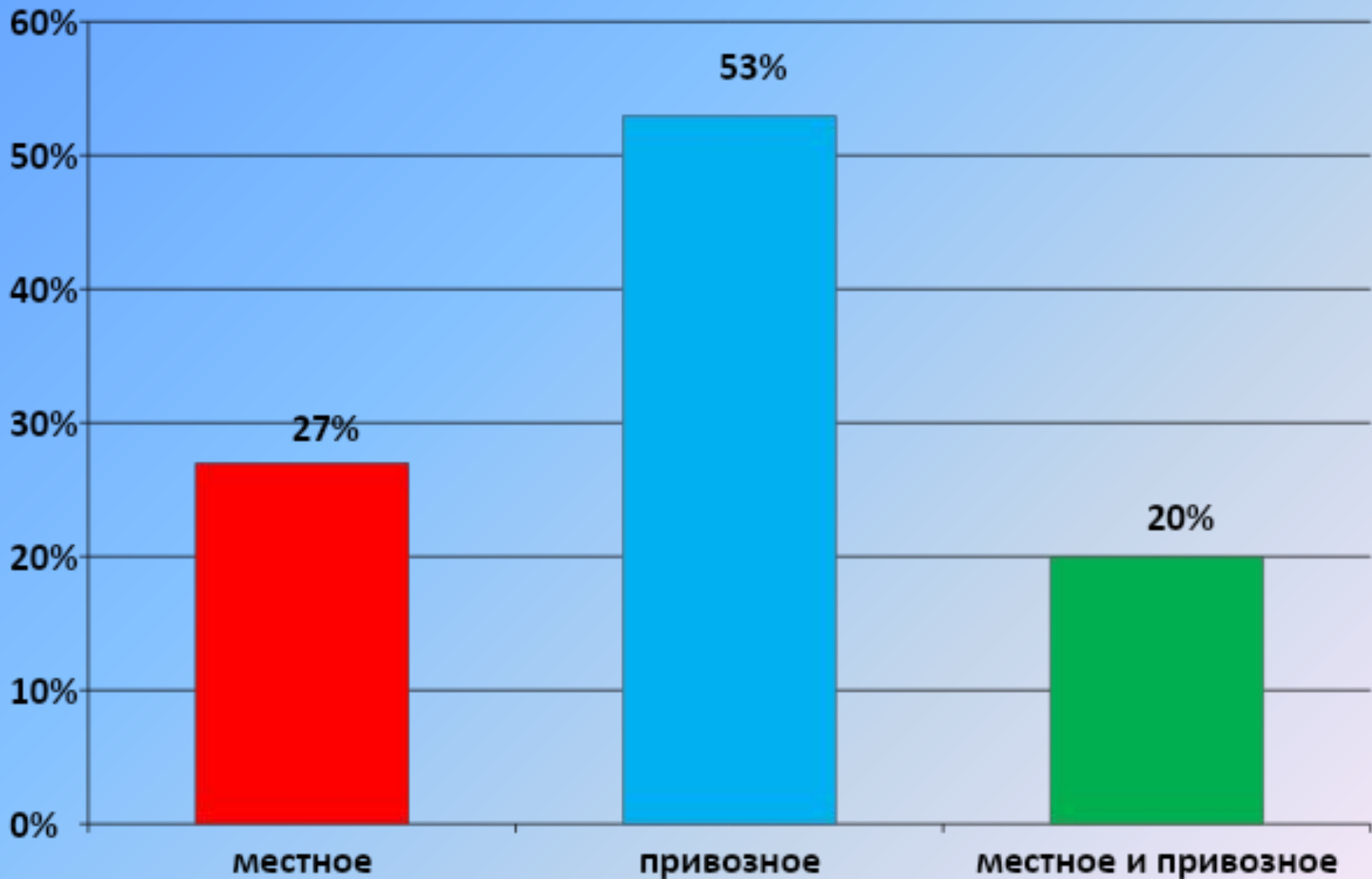
- Пастеризация позволяет сохранять первоначальные свойства молочного напитка в течение срока годности (трех дней), указанных на упаковке.



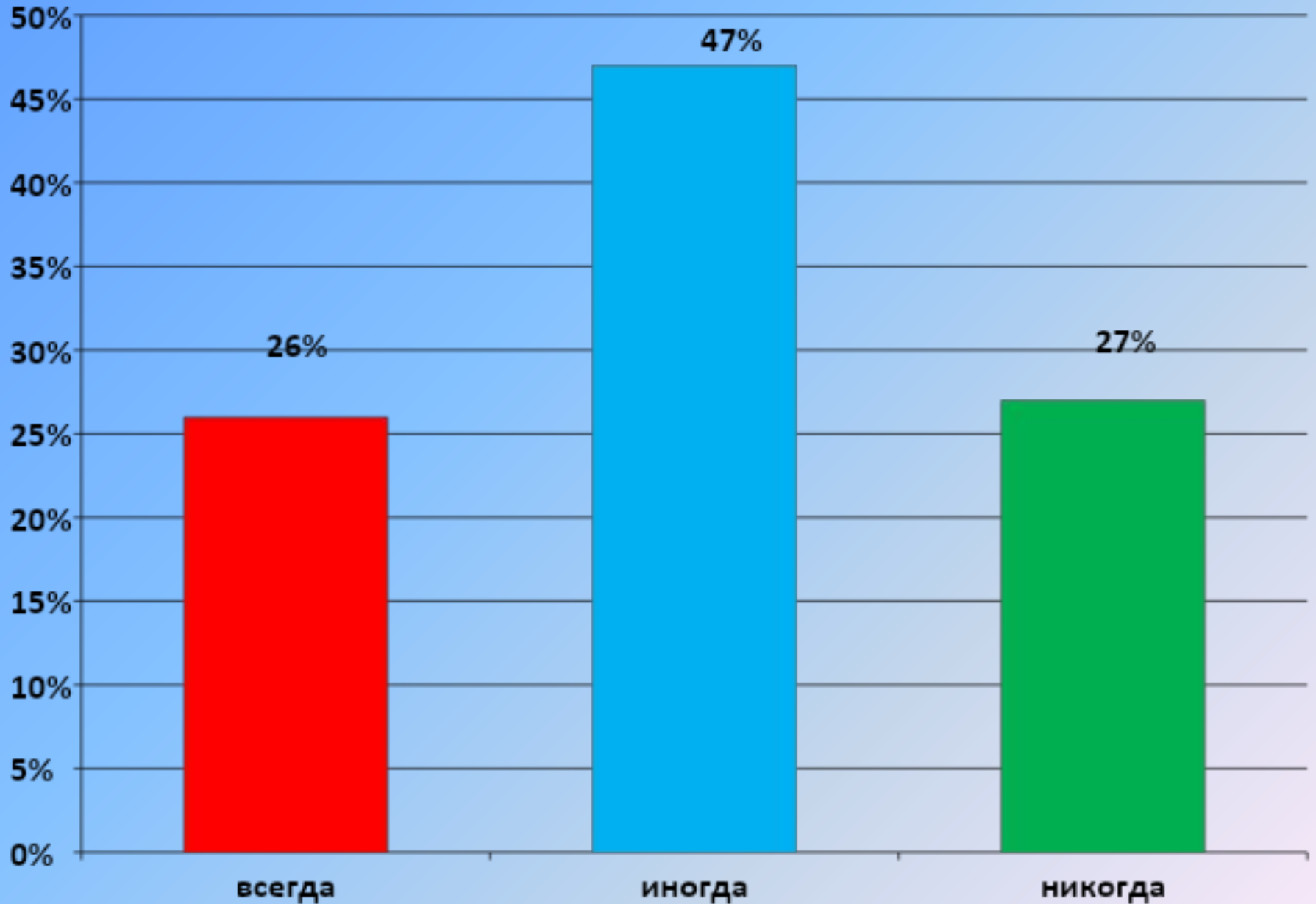
# Анкетирование

- Анкетирование было проведено с целью выявить, что знают учащиеся о пользе молока и какому молоку отдают предпочтение (местному или привозному).
- Анкета состояла из 6 вопросов. По 4 вопросам с готовыми вариантами ответов и 2 вопросам со свободным ответом.
- Анкетирование проведено среди учащихся 8-11 классов. Всего приняло участие 284 человека.

# «Молоко, какого производителя Вы употребляете?»



# «Как часто Вы употребляете молоко?»



# Варианты ответов

- **Вопрос №5 «Что Вы знаете о пользе молока?»:** «молоко содержит кальций», «укрепляет кости», «убивает микробы», «укрепляет иммунитет».

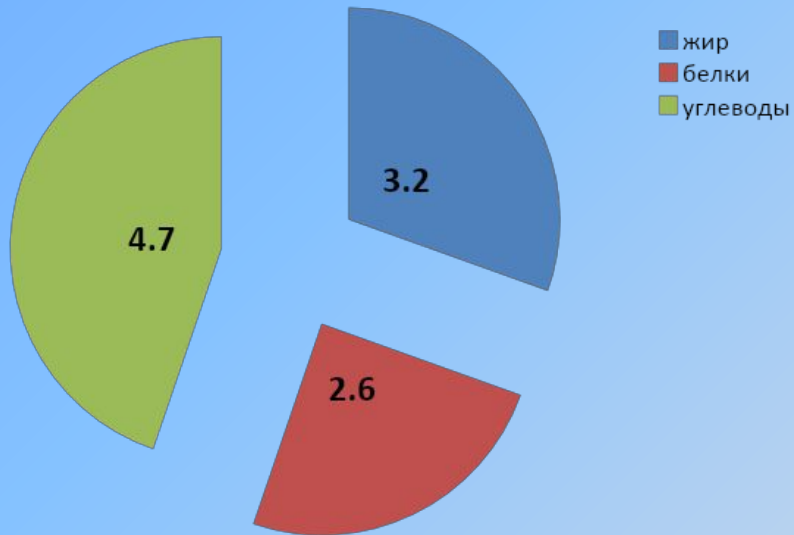
- **Вопрос №6 «Какие марки молока чаще всего покупают в Вашей семье?»: «Полдень», «Веселый молочник», «Домик в деревне».**

# Результаты анкетирования

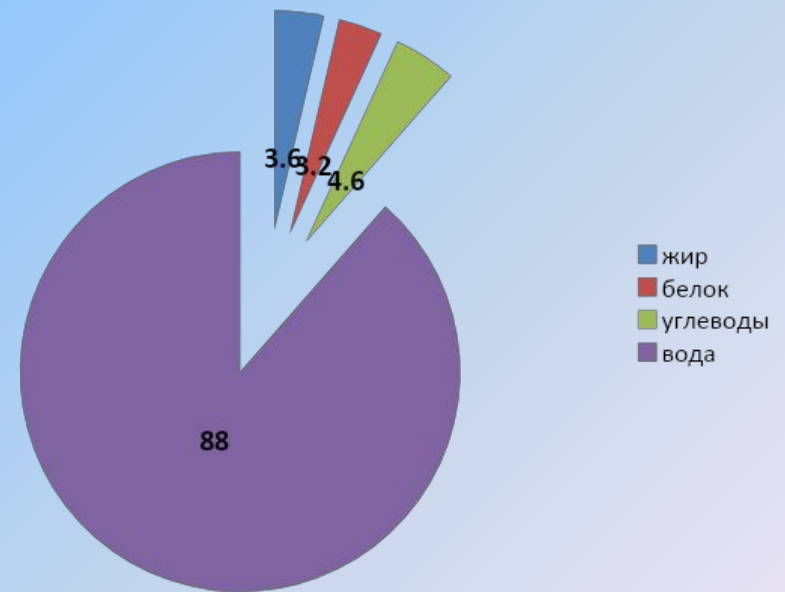
- Таким образом, в семьях учащихся употребляют в основном привозное молоко, не доверяя качеству местного молочного напитка, скорее всего из-за незнания, что восстановленное молоко по биологическим свойствам и питательности является полноценным пищевым продуктом.

# Пищевая ценность

Восстановленное  
пастеризованное  
молоко, в 100 г

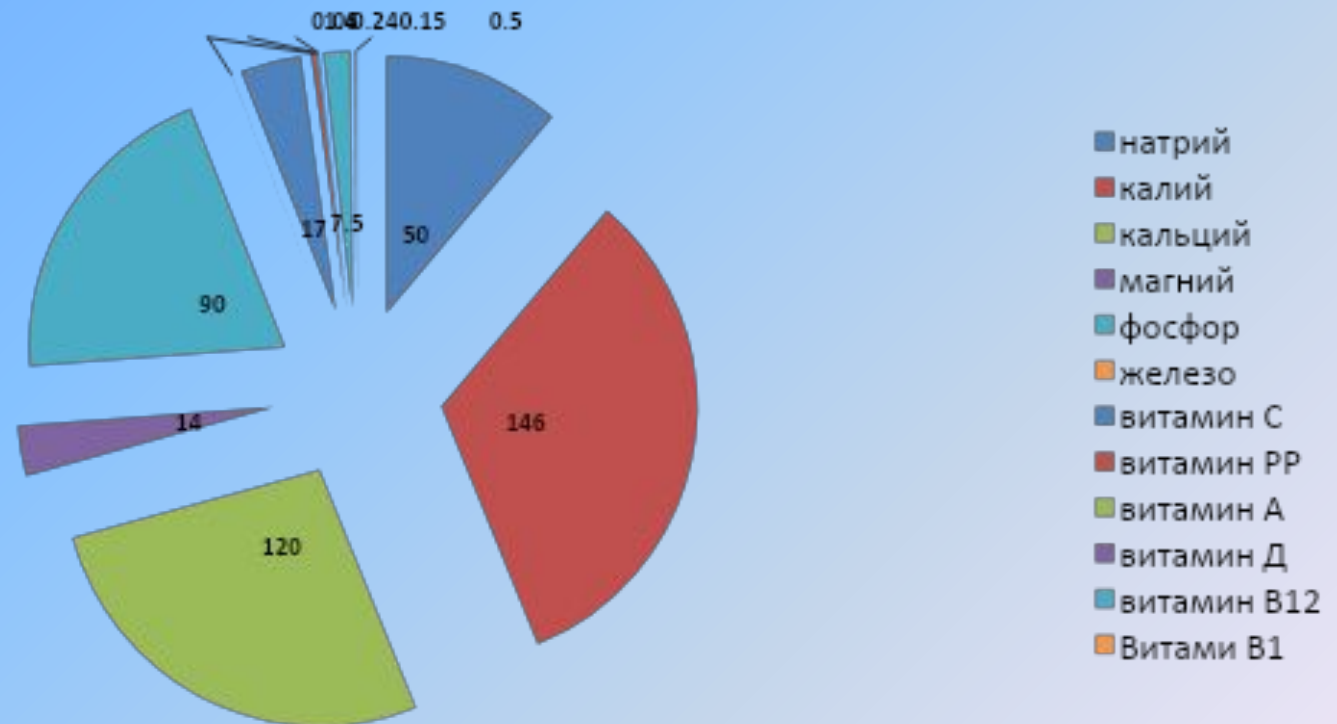


Коровье цельное молоко,  
в 100 г



# Минеральный состав

Восстановленное пастеризованное молоко  
(молочный напиток), мг в 100 г продукта





# Целебные свойства молочного напитка



# Опрос



# Заключение

- Выполнена поставленная цель: изучить процесс получения, отдельные свойства восстановленного пастеризованного молочного напитка–продукта Мирнинского молокозавода, использования его для питания, лечения, профилактики.
- Гипотеза частично доказана.
- Поставлены задачи на перспективу.

# Перспективы работы

- Сравнить органолептические свойства разных видов привозного молочного напитка;
- Сравнить физико-химические свойства восстановленного пастеризованного молочного напитка и пастеризованного цельного молока;
- Провести опрос среди родителей СОШ №7 и населения города Мирного с целью определения потребительского спроса на молоко в зависимости от производителя, стоимости и качества продукта.