

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».

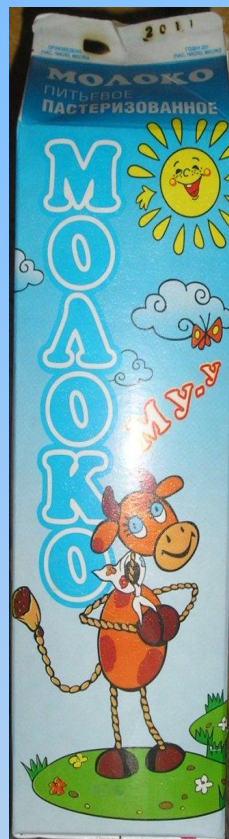
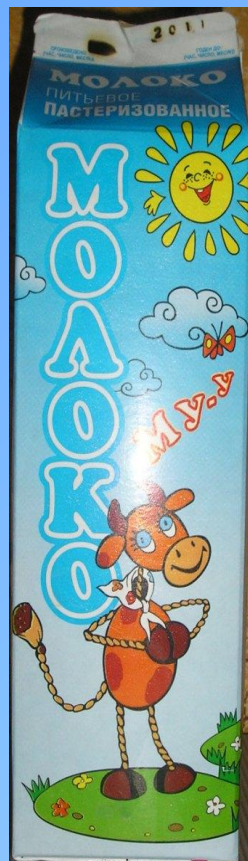


МУП «Мирнинский молокозавод» за год в
среднем выпускает 1200 т
цельномолочной продукции, в том числе
восстановленный молочный напиток
жирностью 3,2%

Исходное сырьё, пастеризация

- Поставляет ОАО «Консервщик», Новосибирской области г. Купино - «Молоко цельное сухое (с массовой долей жира 25%)» распылительной сушки.
- Вода, нагретая до температуры $+50+60^{\circ}\text{C}$.
- Моментальная или высокотемпературная пастеризация - нагревание молока до $+85+90^{\circ}\text{C}$, 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.

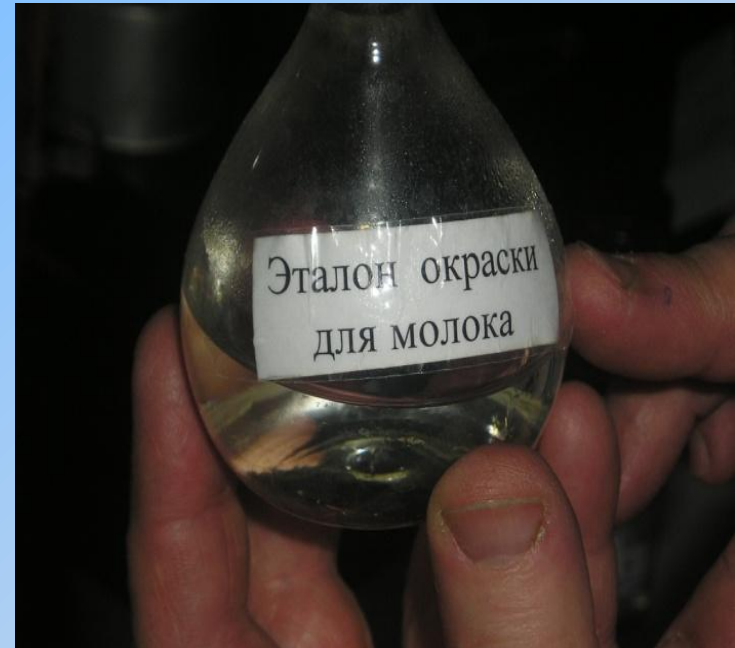
Один градус Тернера соответствует 0,009% молочной кислоты. **Титруемая кислотность** молока обуславливается наличием белков ($4-5^{\circ}\text{T}$), кислых солей (около 11°T) и растворенного диоксида углерода ($1-2^{\circ}\text{T}$). Повышение титруемой кислотности молока вызывает нежелательные изменения его свойств, а именно, снижается устойчивость белков при нагревании.

Допустимая норма титруемой кислотности **$17,5 - 21^{\circ}\text{T}$** .

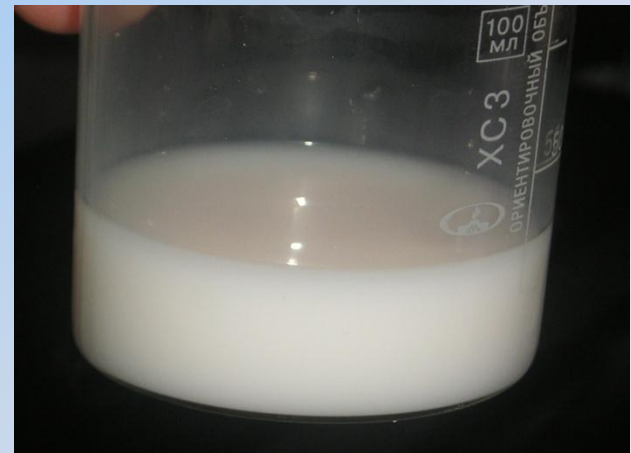
Методика работы

- **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

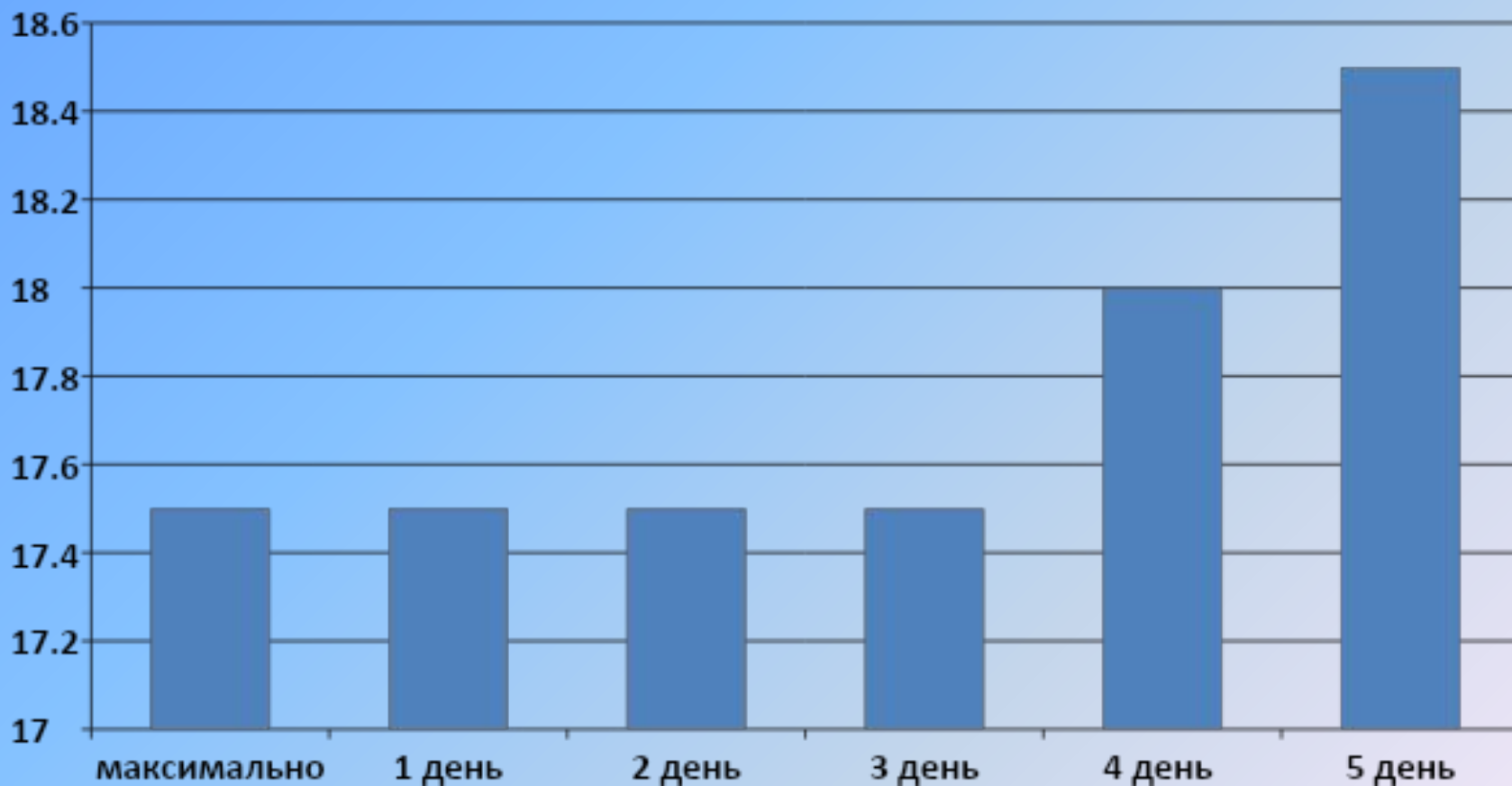


Титрование молочного напитка



Результаты эксперимента

Титруемая кислотность восстановленного пастеризованного
молочного напитка (в 0 Т)



Определение активной кислотности молочного напитка

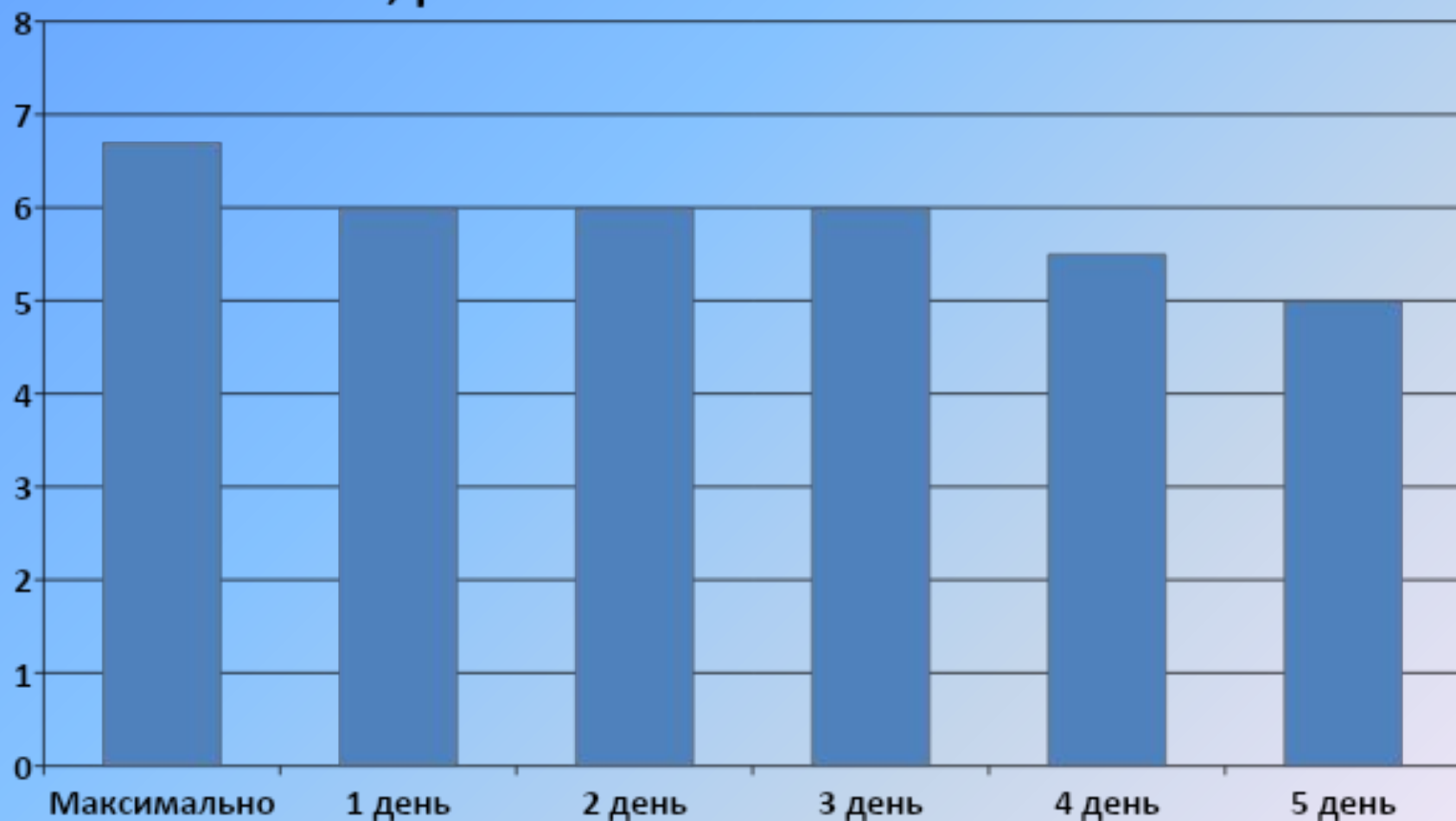
- **Активная кислотность** выражается показателем pH и определяется с помощью индикаторов. В течение 5 дней (утром, в обед и вечером) при температуре +5⁰С измерялась активная кислотность молочного напитка универсальной индикаторной бумагой.

Результаты эксперимента



И-19 ⁰⁰ - 6-нейтральная	1) И-19 ⁰⁰ - 6-нейтральная ср
И-7 ⁰⁰ - 6-нейтральная среда	2) И-7 ⁰⁰ - 6-нейтральная среда
И-17 ⁰⁰ - 6-нейтральная среда	3) И-17 ⁰⁰ - 6-нейтральная среда
И-7 ⁰⁰ - 8-слабо-кислая	4) И-7 ⁰⁰ - 8-слабо-кислая среда
И-16 ⁰⁶ - 1-сильно-кислая	5) И-16 ⁰⁶ - 1-сильно-кислая.

Определение активной кислотности восстановленного пастеризованного молочного напитка, рН.



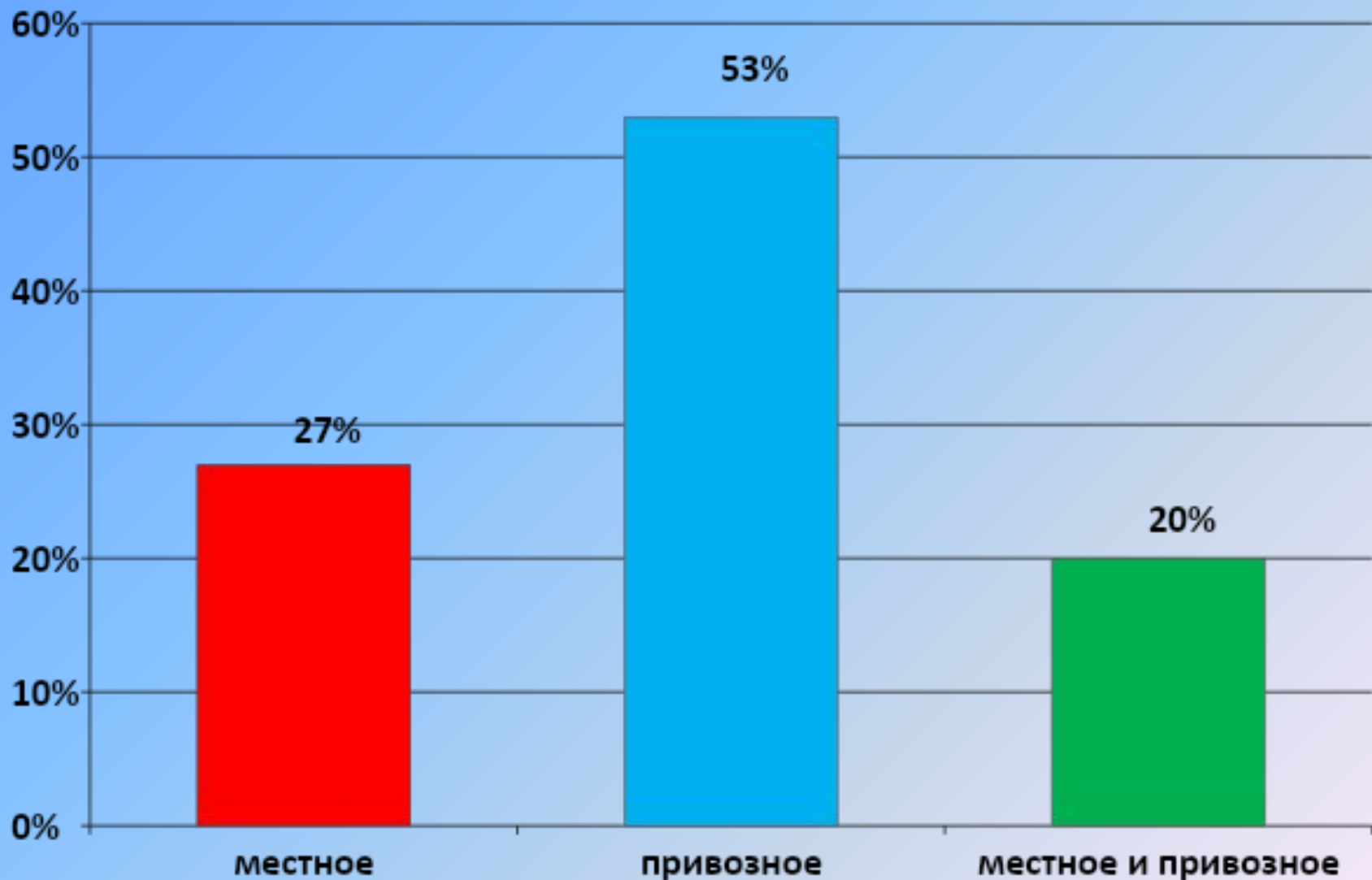
Вывод

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

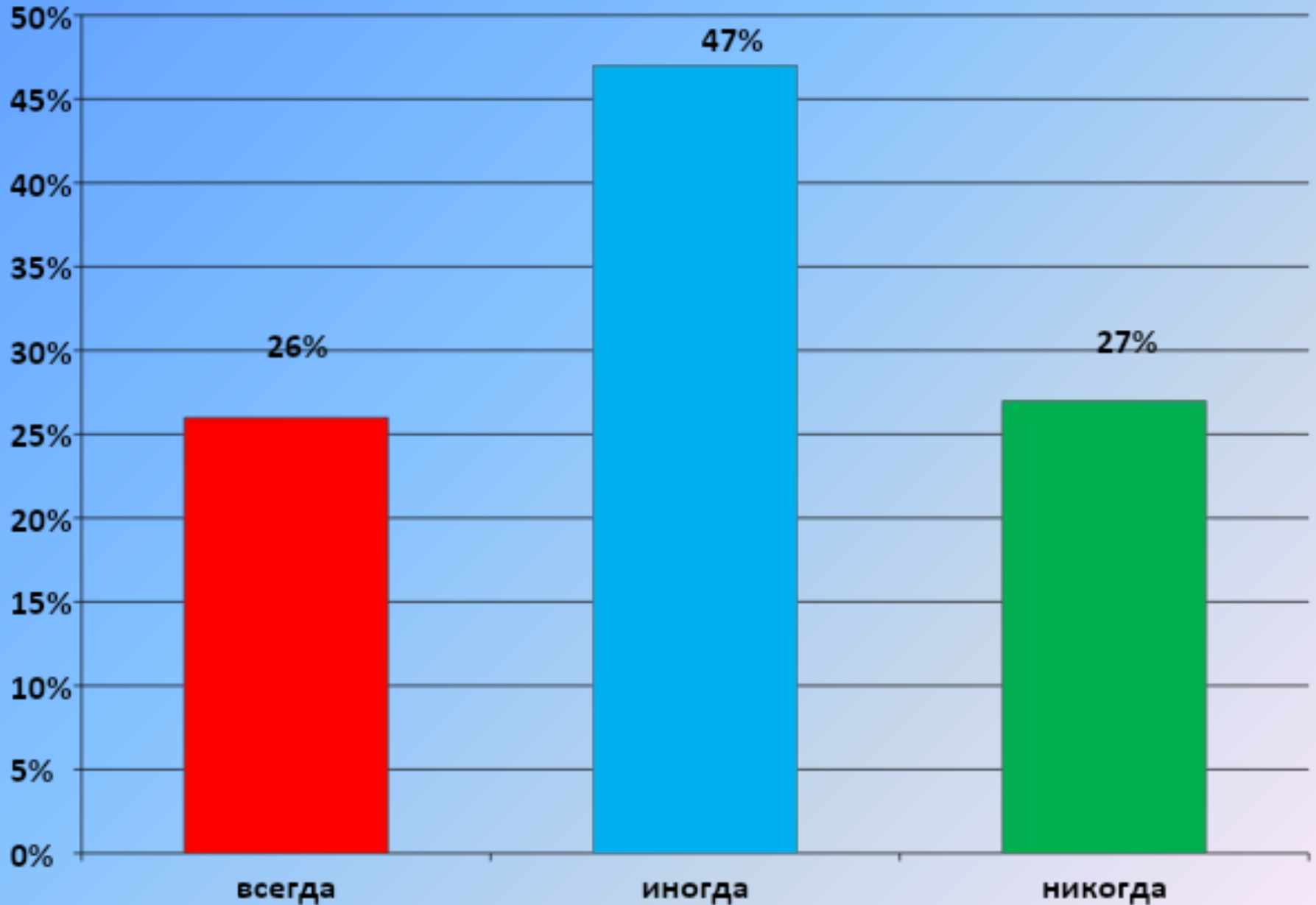
Анкетирование

- 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».

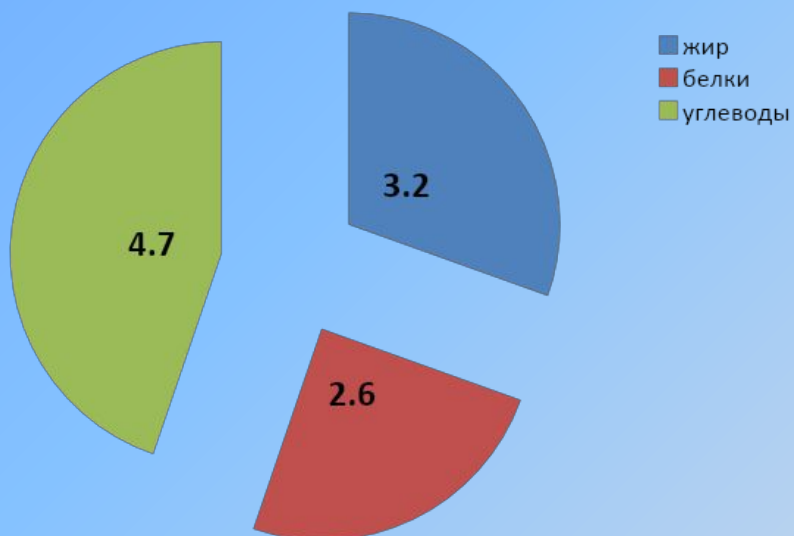
- **Вопрос №6 «Какие марки молока чаще всего покупают в Вашей семье?»: «Полдень», «Веселый молочник», «Домик в деревне».**

Результаты анкетирования

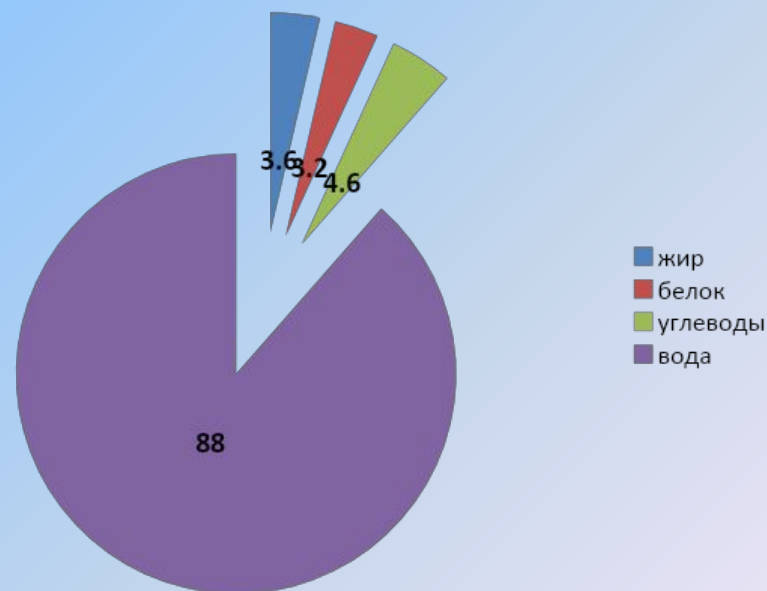
- Таким образом, в семьях учащихся употребляют в основном привозное молоко, не доверяя качеству местного молочного напитка, скорее всего из-за незнания, что восстановленное молоко по биологическим свойствам и питательности является полноценным пищевым продуктом.

Пищевая ценность

Восстановленное
пастеризованное
молоко, в 100 г

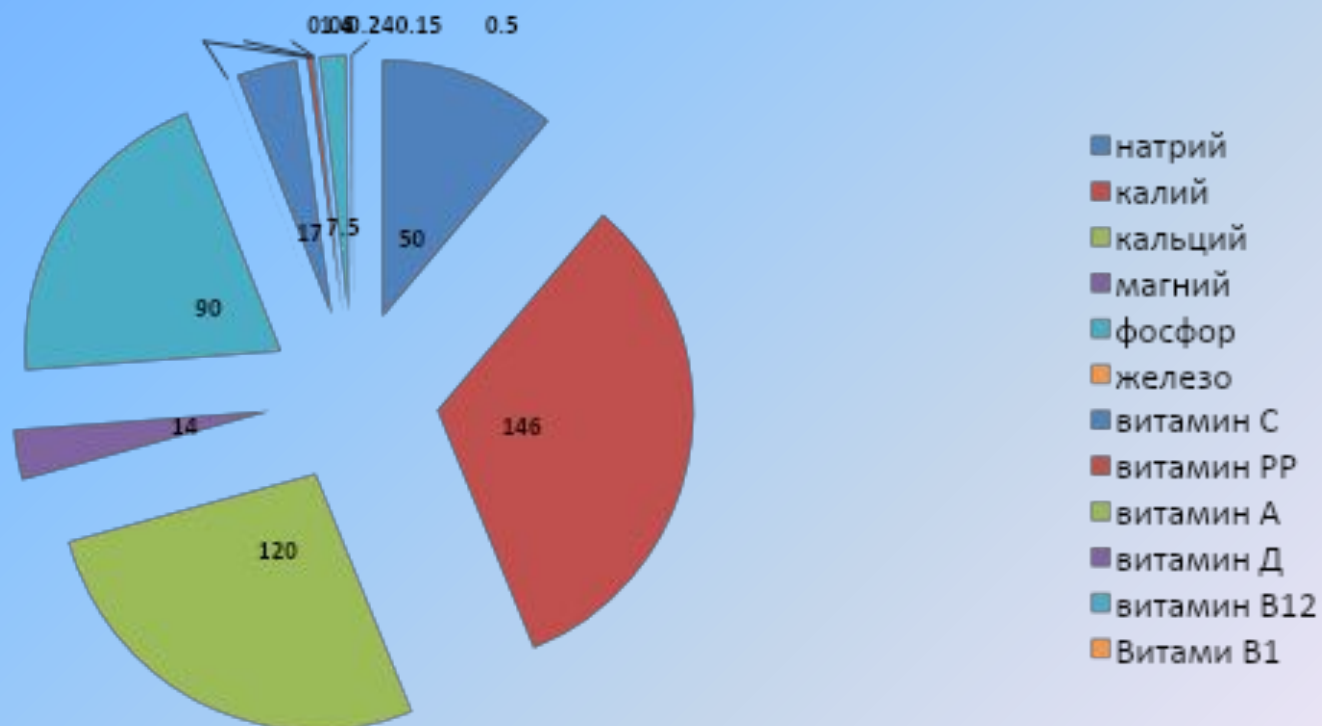


Коровье цельное молоко,
в 100 г



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.