

III Международная конференция учащихся  
«Научно-творческий форум»

Научно-исследовательская работа  
Предмет: Биология – животный мир.

**Тема: «Молоко - продукт чудесный, интересно, а продукт этот  
полезный?»».**

Выполнила: *Дамбиева Нарана*

учащаяся 4 «В» класса

МАОУ «Гимназии №33 г.Улан-Удэ» Россия, Республика Бурятия

Руководитель:

*Цыренова Эльвира Александровна*

учитель начальных классов, почётный работник общего образования РФ

МАОУ «Гимназии №33 г.Улан-Удэ» Россия, Республика Бурятия

Введение	3
Глава 1. Интересные факты о молоке	5
1.1. История употребления молока	5
1.2. Состав молока и его использование человеком	5
Глава 2. Исследование качества молока и особенности хранения	6
2.1. Исследование качества молока по данным на упаковке	6
2.2. Определение органолептических показателей молока	7
2.3. Как правильно хранить молоко, чтоб не нанести вред своему здоровью?	8
2.4. Рекомендации по употреблению и правильному хранению молочных продуктов	9
Заключение	10
Список литературы	11
Приложения	12

## **Введение**

Завтрак. Я ещё спросонья, мысли где-то далеко...

Подперев щеку ладонью, я смотрю на молоко.

Размышляю я при этом: интересное кино –

Так зачем его пить детям? И полезно ли оно?

Сама б я справилась едва ли, подсказала мама мне.

В нем есть фосфор, кальций, калий, витамины А и Д

А еще сказала мама, молоко - как хочешь пей.

Хочешь с хлопьями, с какао, с мёдом, с булкой и без ней.

Молоком чудесна каша, с молоком отличный чай.

С шоколадом можно даже – вот уж будет сладкий рай.

И, смотря в глаза мне прямо, мне еще сказала мама:

Музыкант, шофер, учитель, сталевар, артист, строитель,

Ученый или бизнесмен, президент или спортсмен –

Сейчас и в прежние века – жизнь начинали с молока.

Сколько же лет молоку? История молока столь же древняя, как и история самого человечества. Только появившись на земле, человек сразу же познал вкус молочных продуктов. Молоко употреблялось в пищу более 6000 лет назад.

Узнав об этом, мне стало интересно, а полезно ли молоко, которое мы сегодня пьем? Отличается ли настоящее коровье молоко от пастеризованного молока? А так же из чего состоит молоко? Тогда я решила провести исследование и попыталась найти ответы на свои вопросы. Результатом моих наблюдений, экспериментов и поисков стала исследовательская работа.

**Актуальность исследования:** в настоящее время особо остро стоит проблема сохранения здоровья, поэтому необходимо его укреплять средствами, которые известны человечеству с древнейших времен, но теряют свою популярность в современном мире.

**Цель:** определение значимости молочных продуктов в жизни подрастающего поколения, изучение состава и качества молока.

### **Задачи:**

- 1) изучить литературные источники и узнать историю молока и выяснить из чего состоит молоко;
- 2) в ходе экспериментальной работы изучить состав молока и особенности хранения;
- 3) составить рекомендации по употреблению и правильному хранению молочных продуктов;
- 4) создать презентацию.

**Объект исследования:** молоко.

**Предмет исследования:** характеристика натурального коровьего молока и состав молока разных производителей, предлагаемого в сети розничной торговли города Улан-Удэ, способы хранения молока.

**Гипотеза:** молоко полезно только в том случае, если это натуральный продукт и молоко состоит из полезных веществ, необходимых для нашего организма, а также, если молоко хранится в правильных условиях.

### **Методы исследования:**

- изучение и анализ научно-познавательной литературы;
- работа с Интернет-ресурсами;
- наблюдение;
- опытно-экспериментальная работа;
- сбор фотоматериалов;
- создание презентации.

**Структура работы:** данная исследовательская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложения.

## **Глава 1. Интересные факты о молоке.**

### **1.1. История употребления молока**

Наиболее ранним свидетельством употребления молока домашних животных человеком до сих пор являлся шумерский рисунок на грубой ткани, изображающий процесс доения.

Молоко животного люди впервые стали употреблять в пищу более 9 тысяч лет назад, когда сумели одомашнить диких коров – туров, которых приводили из степей и лесов и держали в загоне. От них и пошли домашние животные. Самое известное в мире животное, которое дает молоко – это корова. Но в разных странах используется ещё молоко коз, овец, лошадей, верблюдов, буйволов, оленей, ламы и других животных. Оказывается, молоко можно получить не только от животных. Его ещё получают из соевых бобов – это соевое молоко, которое немного схоже с коровьим.

Испокон века люди высоко ценили целебные свойства молока. Они называли его «соком жизни», «эликсиром жизни». Знаменитый врач Гиппократ называл молоко «лекарством», Авиценна утверждал, что молоко – это лучшая пища для людей. По словам академика Павлова «молоко – это пища, приготовленная самой природой!».

### **1.2. Состав молока и его использование человеком**

Изучив энциклопедии и статьи Интернета, удалось выяснить, что в молоке содержится: вода, белки, жиры, молочный сахар – углеводы, витамины (около 30), минеральные соли: кальций, калий, магний, фосфор, микроэлементы.

Особую ценность представляют белки молока. Белки молока содержат все незаменимые аминокислоты и усваиваются почти полностью (96 %). Молочный жир, наиболее полноценный из пищевых жиров (усваивается на 95 %). Молочный сахар, благоприятно влияющий на пищеварение (усваивается на 98 %). В молоке содержатся макро- и микроэлементы, участвующие в формировании костной ткани, в восстановлении крови и т. д.

Поэтому молоко используется для детского питания и как диетический и лечебный продукт при малокровии, туберкулезе, гастрите, отравлениях, заболеваниях печени, почек, желудочно-кишечного тракта, а также как защитный фактор для работающих на предприятиях с вредными для здоровья условиями труда.

Несмотря на все сказанное выше, в последнее время всё больше появляется информации о том, что молоко, оказывается, очень вредно и для детей, и для взрослых. Так полезно ли молоко на самом деле или вредно?

## **Глава 2. Исследование качества молока и особенности хранения**

### **2.1. Исследование качества молока по данным на упаковке**

Для начала решили определить состав молока разных производителей, исходя из данных на упаковке. Изучив ассортимент молока, который предлагают в магазинах города Улан-Удэ, удалось выявить, что в большей мере это молоко вида: нормализованное пастеризованное и нормализованное ультрапастеризованное. *Пастеризованное* (нормализованное ультрапастеризованное молоко) – обеззараженное путём кратковременного нагревания. Это самый популярный вид молока, в котором сохраняются практически все полезные свойства.

Изучив упаковки отдельных видов, установили, что кроме степени пастеризации виды молока отличаются процентным содержанием жиров, входящих в состав (от 1,5% до 3,2%). В состав всех видов так же входят белки и углеводы.

Изучая упаковки, обнаружили, что у разных образцов может быть разным процентное содержание жира. Тогда возникла идея доказать наличие жиров в молоке. Сделать это решили при помощи опыта «Взрыв цвета в молоке». Налили молоко в тарелку. Добавили в него по несколько капель разных красителей. Взяли ватную палочку, окунули ее в моющее средство и прикоснулись ею в самый центр тарелки с молоком. Наблюдали за тем, что происходило. Молоко начало двигаться, а цвета перемешиваться. Настоящий взрыв цвета в

тарелке! Дело в том, что молоко состоит из молекул разного типа: жиры, белки, углеводы, витамины и минералы. При добавлении в молоко моющего средства, моющее средство снижает поверхностное натяжение, и за счет этого пищевые красители начинают свободно перемещаться по всей поверхности молока. Но самое главное, что моющее средство вступает в реакцию с молекулами жира в молоке, и приводит их в движение. Если провести этот опыт на обезжиренном молоке, то ничего не получится. Демонстрация опыта доказывает наличие жиров в составе молока.

## **2.2. Определение органолептических показателей молока**

Органолептические свойства продуктов - внешний вид, консистенция, цвет, запах, вкус - важные показатели их качества.

Для обеспечения практической части работы были приобретены образцы молока разных производителей с разным процентным содержанием жира и белка, которые представлены в табл.1, приложение 1. Результаты опытно-экспериментальной работы представлены в табл. 2., приложение 2.

### ***Опыт №1. Определение внешнего вида молока*** (приложение 5).

Налили молоко в химический стакан. Внимательно рассмотрели молоко и отметили, что в нем отсутствуют загрязнители и примеси, а также отметили, его однородность.

### ***Опыт №2. Определение цвета молока***(приложение 5).

Поднесли к стакану белый лист бумаги и сравнили цвет. Цвет молока во всех стаканчиках различается. Более желтоватый оттенок в образцах 1, 3, а образцы 2 и 4 значительно светлее.

### ***Опыт №3. Определение консистенции молока*** (приложение 5).

Налили в пробирку молоко до середины объема, закрыли пробирку, встряхнули, чтобы слегка намочили стенки. Дали молоку стечь, оценили результат наблюдения. Осадок ярче выражен в образцах №3 и 4, у данных образцов более густая консистенция.

### ***Опыт №4. Определение запаха молока***(приложение 6).

Налили в пробирку молока, встряхнули и определили, что постороннего запаха не имеют образцы молока №1, 2, 3. У образца №4 присутствует специфический запах натурального коровьего молока. Следует отметить, что у каждого из образцов имеется приятный молочный запах. Запах молока похож на запах парного молока в образце №4.

***Опыт №5. Определение вкуса молока***(приложение 6).

Налили в стакан 10-20 мл молока. Затем брали глоток молока в рот, и держали его некоторое время. После каждой пробы молока полоскали рот водой и между отдельными определениями делали небольшие перерывы. Тем самым было определено, что молоко имеет разный вкус. Более приятный вкус имеют образцы №4 и 1.

***Опыт №6. Определение степени чистоты молока***(приложение 6).

Поместили в воронку ватный фильтр. Затем, опустили воронку в стакан для сбора профильтрованного молока. Налили в цилиндр 50 мл молока. После того как все молоко профильтровалось, осторожно сняли фильтр и положили его на лист бумаги для просушки. Сравнили загрязнённость ватного фильтра со стандартным эталоном. Следов загрязнения не обнаружено, лишь желтоватый след от молока.

***Опыт №7. Определение наличия крахмала в молоке*** (приложение 7).

В пробирку налили 5-10 мл молока и довели до кипения. Охладили молоко и налили 3-5 капель йода. Появление синей окраски указывает на наличие крахмала. Ни в одном из образцов наличие крахмала не обнаружено.

Таким образом, в ходе проведения наблюдений и опытов установлены основные органолептические показатели образцов молока. Из таблицы видно, что по показателям лучшими оказались образцы №4, 3, 2. А образец №1 отстает по нескольким позициям.

**2.3.Как правильно хранить молоко, чтоб не нанести вред своему здоровью?**Для того чтобы узнать мы провели несколько опытов.



**Опыт 1.** Поместили свежее молоко в чистые пробирки, одну из которых плотно закупорили, а вторую оставили открытой. Быстро испортилось молоко, которое находилось в открытом сосуде. Это привело нас к выводу, что молоко киснет под воздействием микробов, содержащихся в воздухе(приложение 7).

**Опыт 2.** Чтобы определить, в какой среде молоко киснет быстрее, мы провели следующий эксперимент: поставили молоко для скисания в следующих условиях: в комнате: кипяченое и некипяченое, и еще в холодильнике - кипяченое и некипяченое (приложение 7).

**Вот в каком порядке молоко скисало:**

1. Некипяченое при комнатной температуре - на 2 день
2. Кипяченое при комнатной температуре - на 4 день
3. Некипяченое в холодильнике – на 7 день
4. Кипяченое в холодильнике – на 9 день

Делаем выводы: дольше хранится молоко в холодильнике, кипяченое. Быстрее скисло некипяченое молоко, так как болезнетворные микробы при кипячении погибают. Хранение молока в холодильнике под закрытой крышкой тоже предохраняет молоко от скисания.

**Опыт 3.** Чтобы определить, в какой посуде лучше хранить молочные продукты, мы налили одинаковое количество молока в фарфоровую, керамическую, пластмассовую чашку и стеклянный стакан оставили при комнатной температуре. На следующий день молоко уже скисло в пластмассовой чашке, в остальных сосудах молоко скисло на вторые сутки. Мы сделали вывод, что в пластмассовой посуде молоко хранить нельзя, т.к. оно быстро скисает, пластмасса выделяет вредные вещества (приложение 8).

**2.4. Рекомендации по употреблению и правильному хранению молочных продуктов.** Из всего вышеизложенного мы составили несколько простых рекомендаций по употреблению и правильному хранению молочных продуктов.

- 1) При выборе молока внимательно рассмотреть состав молока и выбирать продукты, в составе которых нет красителей и заменителей молока.
- 2) При вскрытии упаковки молока, удостоверится в свежести продукта.

- 3) Хранить молоко в закрытой упаковке или посуде.
- 4) Хранить молоко в кипяченом виде и в холодильнике.
- 5) Не хранить молоко в пластмассовой посуде.

### **Заключение**

Изучая статьи в энциклопедической и справочной литературе, анализируя материалы Интернет-источников, мы пришли к выводу, что молоко с древних времён до наших дней играет огромную роль в жизни человека.

В экспериментальной части, изучая ассортимент молока, который предлагают в магазинах города Улан-Удэ, изучая состав и свойства образцов молока разных производителей на основе информации на упаковке, выявили, что у нас в магазинах в основном продают нормализованное ультрапастеризованное молоко. Кроме степени пастеризации виды молока отличаются процентным содержанием жиров, входящих в состав (от 1,5% до 7,1%).

По всем органолептическим показателям лидирует образец № 3 молоко «Щадринское», а образец №2 молоко «Любимая чашка» ООО «Иркутский масложиркомбинат» г.Иркутск отстает по нескольким позициям.

При определении способов правильного хранения молока, мы сделали следующие выводы: быстрее портится молоко, которое хранится в открытом сосуде; быстрее скисает некипяченое молоко и в пластмассовой посуде.

Таким образом, наша гипотеза подтвердилась, так как молоко полезно только в том случае, если это натуральный продукт и молоко состоит из полезных веществ, необходимых для нашего организма, а также, если молоко хранится в правильных условиях.

### **Список литературы**

1. Энциклопедия юного химика, Москва.2002
2. Я познаю мир (химия), «Издательство АСТ» Москва,1999г.
3. [http://adalin.mospsy.ru/1\\_01\\_00/op03.shtml](http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/op03.shtml)
4. <http://eksperimentiki.ru/publ/khimija/4>
5. <http://www.rasse1.com/2013/08/28/eksperiment-s-molokom-i-koloj/>
6. <http://www.iscmoscow.ru/prod/prod1.htm>

Приложение 1.

Таблица 1. Опытные образцы молочной продукции

<i>№ n/n</i>	<i>Название молока</i>	<i>% жирности</i>	<i>Производитель</i>
1	«Полдень»	3,2%	"АРТА" ООО "МЛАДА"
2	«Любимая чашка»	2,5%	ООО «Иркутский масложиркомбинат» г.Иркутск
3	«Шадринское»	7,1%	АО "Данон Россия"
4	Натуральное коровье молоко	-	Центральный рынок

Приложение 2.

Таблица 2. Результаты опытно-экспериментальной работы

Показатели	Молочные продукты (нумерация образцов совпадает с нумерацией в таблице 1)				Результаты
	1	2	3	4	
<b>Внешний вид</b>	Однородно	Однородно	Однородно	Однородно	Молоко во всех стаканчиках является однородным, без посторонних примесей
<b>Цвет</b>	Желтоватое	Белое	Желтоватое	желтое	Цвет молока во всех стаканчиках различается
<b>Консистенция</b>	Осадок средней интенсивности	Слабо выражен осадок	Интенсивный осадок	осадок средней интенсивности	Осадок ярче выражен в стаканчиках №3 и 4
<b>Запах</b>	Запаха почти нет	Запаха почти нет	Запаха почти нет	запах парного молока	Запах молока похож на запах парного молока в стаканчиках № 4
<b>Вкус</b>	Имеет приятный сладковатый вкус	Приятный сладковатый привкус	Чрезмерно сладкий привкус	вкус домашнего молока	Более приятный вкус имеют образцы №4 и 1

<b>Степень чистоты</b>	Фильтр чистый	Фильтр чистый	Фильтр чистый	чистый Фильтр чистый	Фильтры всех образцов оказались чистыми
<b>Наличие крахмала</b>	Не обнаружен	Не обнаружен	Не обнаружен	Не обнаружен	Ни в одном из стаканчиков наличие крахмала не обнаружено

риложение 3.



Фотоматериалы исследовательской работы

Рис.1.

Опытнo-экспериментальная

работа



Рис.2. Животные дающие нам молоко

## Приложение 4.



Рис.3,4. Состав молока



Рис.5. Образцы молока

## Приложение 5.



Рис.6. Определение внешнего вида молока





Рис.7. Определение цвета молока



Рис.8. Определение консистенции молока

Приложение 6.



Рис.9. Определение запаха молока



Рис.10. Определение вкуса молока



Рис.11. Определение степени чистоты молока

Приложение 7.



Рис.12, 13. Определение наличия крахмала в молоке



Рис.14. Опыт№1. Особенности хранения молока



Рис.15. Опыт№2. Особенности хранения молока

Приложение 8.



Рис.16. Опыт №3. Особенности хранения молока