

*Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад комбинированного вида №48» г. Тобольска*

*Исследовательский проект*

# *«Как скисает молоко?»*



*Работу выполнил:  
Злыгостев Андрей, 6 лет*

*Руководитель:  
Давыдова Ольга Александровна,  
воспитатель I категории*

*г. Тобольск-2014*

**Вся наша семья очень любит пить  
молоко и употреблять в пищу  
молочные продукты.**

**Но иногда мама  
говорит: «Это молоко  
пить нельзя, оно  
скисло».**

**И вот я решил  
разобраться:  
как скисло?  
Почему скисло?  
И кто его сделал  
кислым?**



**Цель работы:** определить почему киснет молоко?

**Задачи:**

- изучить литературу о молоке;
- исследовать состав молока;
- определить ценные свойства молока;
- выделить полезные и болезнетворные организмы;
- определить в какой среде молоко киснет быстрее;
- выделить способы предохранения молока от скисания;
- показать какие полезные продукты можно получить из кислого молока.

**Гипотеза:** если молоко прокисает, то в нем содержатся полезные микроорганизмы.

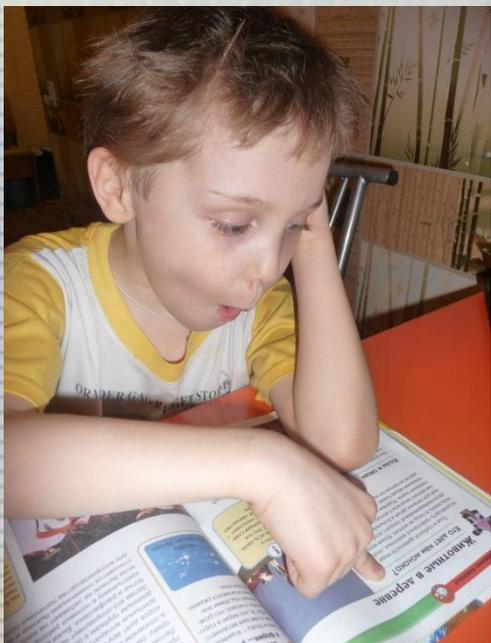


## **Методы исследования:**

- изучение литературных источников;**
- проведение эксперимента;**
- наблюдение.**



**Для того чтобы узнать все про кислое молоко, мы с мамой отправились в библиотеку...**



**Из современной детской энциклопедии мы узнали, что люди начали разводить травоядных животных, чтобы использовать в пищу их молоко, еще в глубокой древности! Также мы убедились, что сыр делают**

**из молока, и познакомились с его «родственниками».**

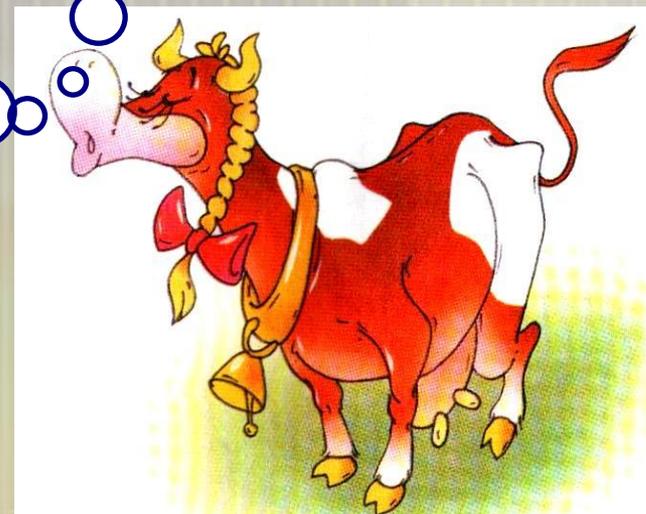
**Это – йогурт, кефир, ряженка, гворог и сливки. А еще мы прочитали как проводить опыты.**



## Загадки о молоке

Из водицы белой  
Всё, что хочешь, делай:  
Масло в нашу кашу,  
Сливки в простоквашу,  
Творожок на пирожок.  
Ешь да пей,  
гостям налей  
И коту не пожалей.

От него — здоровье,  
сила  
И румянец щёк всегда.  
Белое, а не белила,  
Жидкое, а не вода.



## Что такое молоко и откуда оно берется?

Молоко – один из основных продуктов питания не только для людей но и для животных. Молоко превращает беспомощного львенка в мощного зверя. Огромный кит, как и крошечная морская свинка, также вскормлен молоком. И человек, который только что появился на свет познал вкус молока.

### Кто нам дает молоко?



**Средний химический состав молока  
самок различных видов млекопитающих, %**

Вид животного	Вода	Белки	Жиры	Лактоза (молочный сахар)
Корова	88,0	3,2	3,5	4,9
Коза	86,9	3,8	4,8	4,4
Кобылица	89,7	2,2	1,9	5,8
Верблюдица	86,5	4,0	3,0	5,7
Оленуха	67,7	10,9	17,1	2,8

**Состав молока различен. В нем содержатся все вещества, без которых человеческий организм не может нормально существовать: белки, жиры, углеводы, витамины и неорганические соли. Поэтому молоко хорошо и быстро усваивается организмом человека.**

## Почему молоко прокисает?

Молоко является благоприятной средой для развития жизнедеятельности различных микроорганизмов. Болезнетворные погибают при кипячении и пастеризации, а в молоко они попадают из воздуха при несоблюдении санитарных норм при доении – это может быть грязный сепаратор, фляги для молока, грязные руки или больные коровы.

Полезные микробы вызывают молочнокислое брожение, их деятельность необходима для получения кефира или простокваши.



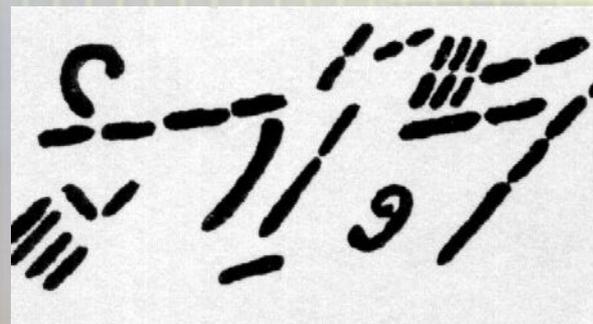
**Чем больше полезных бактерий на объем молока,  
тем молоко быстрее скисает**

**Вот так выглядят под микроскопом молочные палочки:**

**- стрептококки -**



**- лактобактерии -**



**- бифидобактерии -**



## В какой среде молоко киснет быстрее?

Для проведения эксперимента мы приобрели в продовольственном магазине четыре вида молока и из деревни привезли коровье парное молоко. Но для эксперимента мы оставили только молоко под номерами 2, 3 и 4.



- 1 – сухое
- 2 – молоко длительного хранения «Простоквашино»
- 3 – молоко питьевое пастеризованное мжд 2,5%
- 4 – деревенское молоко
- 5 – стерилизованное молоко

## **Естественная среда**

**Эксперимент проводился при комнатной температуре. В прозрачные стеклянные стаканы мы разлили равное количество молока и оставили на столе на сутки**

**1 – деревенское молоко**

**2 – молоко питьевое пастеризованное мжд 2,5%**

**3 – молоко длительного хранения «Простоквашино»**

**Спустя 24 часа мы увидели следующее:**

**1 – молоко загустело, сверху появились сливки (ок. 0,4 мм), цвет – слегка желтоватый, приобрело характерный запах сметаны;**

**2 – молоко немного загустело, сливок нет, цвет не изменился, появился характерный запах сметаны;**

**3 – консистенция молока не изменилась.**



Прошло еще 48 часов. Консистенция во всех трех стаканах заметно изменилась.

В каждом из образцов мы наблюдаем простоквашу – один из видов кисломолочных продуктов, но:

1 – плотность продукта значительно изменилась, мы видим однородную ровную массу слегка желтоватого оттенка;

2 – консистенция желейная, масса разрывистая, цвет не изменился;

3 – консистенция желейная, масса рыхлая, цвет не изменился.

**Вывод:** при комнатной температуре молоко любого вида скиснет и превратится в простоквашу. Но прежде чем заниматься приготовлением любого другого кисломолочного продукта, убедитесь, что первоначальный дошел до нужной консистенции.



## **Искусственная среда**

**Эксперимент проводился при комнатной температуре. В прозрачные стеклянные стаканы мы разлили равное количество молока и добавили по чайной ложке быстрорастворимых сухих дрожжей и перемешали.**

**1\* – в деревенском молоке дрожжи разбухли и молока стало заметно больше**

**2\* – в молоке питьевом пастеризованном дрожжи также разбухли, но количества молока не изменилось**

**3\* – в молоке длительного хранения «Простоквашино» дрожжи набухли только через пару минут, но сразу появился характерный, специфический запах кислого молока.**



**Через 24 часа:**

**1\* – в деревенском  
молоке дрожжи  
растворились полностью,  
молоко приобрело  
слегка оранжевый цвет,  
появился характерный  
запах кислого молока**

**2\* – в молоке питьевом**



**пастеризованном дрожжи  
растворились не полностью,  
цвет не изменился, появился  
запах кислого молока**

**3\* – в молоке длительного  
хранения «Простоквашино»  
дрожжи не растворились, цвет  
молока не изменился**





**1\* – деревенское молоко преобразовалось в очень густую простоквашу**

**2\* – молоко питьевое пастеризованное дрожжи преобразовали не в очень густую консистенцию**

**3\* – молоко длительного хранения «Простоквашино» осталось жидким.**

**Вывод:** дрожжи – это грибки, которые усиленно размножаются в среде богатой углеводами, тем самым вызывая процесс брожения. Таким образом в деревенском молоке углеводов наибольшее количество из представленных образцов, а в молоке №3\* углеводы почти отсутствуют, т.к. нет среды для размножения грибков.

## Кислая среда

Эксперимент проводился при комнатной температуре. В прозрачные стеклянные стаканы мы разлили равное количество молока, добавили по чайной ложке лимонной кислоты и перемешали.



## Кислая среда

Молоко во всех образцах сразу же свернулось.



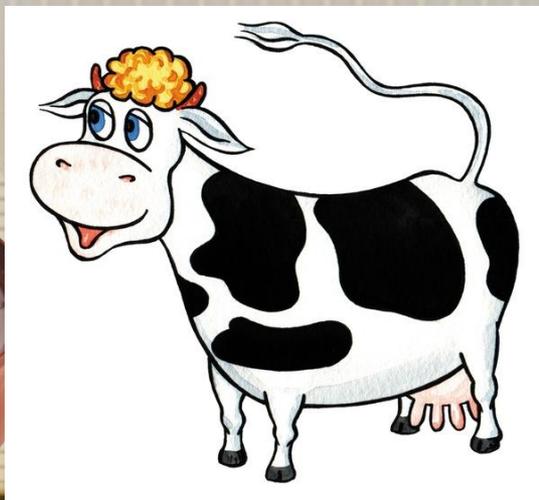
1- деревенское  
молоко  
преобразовалось в  
крупнозерненный  
творог  
2- молоко питьевое  
пастеризованное и  
3- молоко  
длительного  
хранения  
свернулись  
одинаково, без  
особых признаков  
на творог.

**Вывод:** образец -1-  
содержит  
наибольшее  
количества белка.



## Как предохранить молоко от скисания?

<b>Кипячение <math>t=100^{\circ}</math></b>	<b>Полностью уничтожает болезнетворные микробы</b>
<b>Пастеризация (подогревание) <math>t=80^{\circ}</math></b>	<b>Частично уничтожает болезнетворные микробы</b>



## **Полезные продукты из молока**

**Из молока можно получить много полезных молочных и кисломолочных продуктов:**

- кефир
- ряженка
- сметана
- творожный сырок
- творог
- масло
- йогурт
- простокваша
- бифидок
- творожная масса
- творожная паста
- сыр.



**В результате исследования мы сделали вывод:**

**Кислое молоко получается в результате брожения полезных микроорганизмов находящихся в составе молока. Во время брожения они перерастают в грибки и в итоге молоко скисает, если во время его не переработать то простоквашу поглотит плесень, а это уже совсем другая исследовательская работа 😊**



## **Список литературы:**

- 1. Горбатов К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. Москва, 2007 г.**
- 2. Книга ответов для почемучки. Д.Галенс, Н.Пир. Пиреводчик Анна Ишутина. ООО «Книжный клуб», Белгород, 2008 г.**
- 3. Интернет-ресурсы  
(<http://ru.wikipedia.org/wiki/%СС%ЕЕ%ЕВ%ЕЕ%ЕА%ЕЕ>).**
- 4. Современная детская энциклопедия. М.Л. Боцци, В. Палаццо, Р. Палаццески, Э. Прати. Перевод на русский язык ЩЩЩ «Издательская Группа Аттикус», Москва, МАХАОН, 2008 г.**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

