

**Секция: "Маленькие почемушки"**

**Тема работы**

**" Как сохранить молоко свежим !"**

Исполнитель:  
Сеньков Константин  
МБДОУ "Детский сад №64 "Черёмушка"

Руководитель:  
Чернядьева Ольга Валентиновна  
воспитатель МБДОУ №64 "Черёмушка"

## Оглавление

Введение.....	3
I. Теоретическая часть.....	6
1.1. Причины скисания молока .....	6
1.2. Способы сохранения молока свежим.....	7
II. Практическая часть.....	10
2.1. Экспериментирование с молоком и изготовление коробки-холодильника в домашних условиях.....	10
Заключение .....	15
Список литературы .....	16

## Введение

*Молоко, вкуснейшее из лакомств,  
Молоко нам силы всем дает,  
Молоко и сытость и конечно  
сладость,  
Молоко красы всем придает.*

Обязательным и незаменимым продуктом детского питания является молоко. Молоко содержит те же вещества, из которых состоит и тело человека, то есть белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины и воду. Оно по своему химическому составу и биологическим свойствам имеет исключительное место среди продуктов животного происхождения, используемое в питании детей всех возрастных групп.

« Важно быть внимательным к себе, к своему здоровью !» - всегда говорит моя мама, давая мне и моему младшему брату вечером молоко.

Однажды вечером я оставил немного молока в кружке на столе. Утром увидел, что оно скисло и стало невкусным. Мне вспомнился случай, что этим летом, по дороге к родственникам в Алтайский край, мама брала с собой молоко в бутылке, и оно тоже скисло.

Мне стало интересно: почему молоко скисает? Как сохранить молоко свежим? Какие существуют способы сохранения молока свежим в поездке?

Раскрытие этих вопросов легло в основу моей работы и связано с решением проблемы исследования: *каковы возможности сохранения молока свежим в поездке*. Учитывая актуальность и значимость проблемы, была определена тема исследования: **"Как сохранить молоко свежим"**.

**Цель исследования:** выявление возможности сохранения свежего молока в походных условиях.

**Объект исследования:** скисание молока

**Предмет исследования:** способы сохранения молока свежим.

**Предположение:** можно сохранить молоко свежим во время путешествий в самостоятельно изготовленной коробке-холодильнике.

**Задачи:**

1. Изучить причины скисания молока.
2. Выяснить какие существуют способы сохранения молока свежим.
3. Сконструировать емкость для сохранения молока своими руками.

**Методы исследования:**

- 1) теоретические: сбор информации, анализ, сравнение.
- 2) практический: эксперимент.

**Этапы работы:**

1. Изучить причины скисания молока.
2. Проанализировать информацию о способах сохранения молока свежим.
3. Провести экспериментирование с молоком и изготовить коробку-холодильник в домашних условиях.

**Практическая значимость:** данная работа поможет сохранить молоко свежим во время путешествия.

# I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## 1.1. Причины скисания молока

Молоко - вкусный и очень полезный продукт. Молоко помогает малышам расти и развиваться. В свежем молоке содержится много важных питательных веществ. В молоке есть и молочный сахар, который называют "лактоза". Также в этом напитке содержится группа белков.

Со временем, когда свежее, парное, только что выдоенное молоко, постоит какое-то время, то оно приобретает странный и кисловатый вкус. Когда капельку молока учёные рассмотрели в микроскоп, то увидели, что в ней плавают тысячи коротеньких невидимых невооружённым глазом палочек. В свежем молоке таких палочек нет. Эти палочки — живые и очень деятельные бактерии. Они попадают в молоко с вымени коровы и из воздуха. Питаются эти бактерии сахаром - лактозой, которого много в молоке, и поэтому быстро там развиваются. Они разрушают сахар, превращают его в кислоту, отчего молоко и становится кислым. Эти бактерии так и называются: «молочнокислые».



Рис. 1 – Молочнокислотные бактерии

В желудке человека эти бактерии умирают, а кислота, которую они вырабатывают, убивает другие бактерии, живущие в нашем кишечнике. Некоторые из кишечных бактерий приносят человеку вред: они выделяют

ядовитые вещества и отравляют наш организм. Эту пользу молочнокислых бактерий установил русский учёный Илья Ильич Мечников [3]



Рис. 2- Илья Ильич Мечников  
один из самых крупных российских биологов

Скорость сквашивания молока зависит от нескольких факторов. Оптимальная температура для развития молочнокислых бактерий составляет от  $+30^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . При этой температуре молоко прокисает очень быстро. При комнатной температуре оно начинается примерно через 12-24 часа после сдаивания от одной коровы. Смешанное молоко скисает быстрее [2].

### **1.2. Способы сохранения молока свежим**

С давних времен придумывали множество способов сохранности молока от прокисания, ведь холодильников тогда не было, а корова - кормилица была практически в каждом дворе.

Самым древним способом хранения молока считается кипячение. В этом случае бактерии, которые ответственны за брожение, а соответственно и за быстроту скисания погибают, как, к сожалению и множество полезных микроорганизмов.

Еще одним способом хранения молока являлась холодная вода, которая остужала молоко, которое соответственно долго не скисало. Как правило молоко наливали в глиняный кувшин, который был сделан определенным

способом из смеси глины и соломы, что создавало эффект термоса. А затем кувшин помещали в таз с холодной водой и оставляли в темном месте.

Еще один способ хранения молока, который применяется и сейчас, является помещение продукта в темное и холодное помещение. Отсутствие солнечных лучей препятствует процессу брожения, как и холодное помещение, что собственно и помогает молоку долго не скисать. Вспомните современные картонные коробки.

Конечно, в холодное время года особых проблем с хранением молока не было, использовали лед, холодный подпол или погреб, а также элементарное замораживание молока, но вот в летнее время, когда лед было не достать, и подпол не создавал нужных условий, приходилось изобретать новые способы хранения.

Многие об этом не знают, но в Древней Руси молоко хранили с помощью листьев хрена, которые опускались в кувшин. В таком виде молоко могло храниться долго, ведь листья хрена тоже в некотором образе способны обеззараживать и соответственно препятствовать быстрому скисанию.

На Руси пользовались еще одним интересным способом. Брали толстую ткань, смачивали ее в холодной воде, оборачивали ее плотно закрытый кувшин и ставили в холодное место, например в подпол. Через некоторое время процедура повторялась. Таким образом, молоко долго хранилось и не скисало.

Одним из самых необычных способов хранения молока является его хранение с помощью лягушки, которую опускали в кувшин с молоком.



Дело в том, что это животное имеет необычный состав слизи, которая ее покрывает, и именно эта слизь имеет обеззараживающие свойства, которая не дает молочным бактериям развиваться, что собственно и предотвращает скисание молока. Кстати, молоко таким способом можно хранить более 3-х дней и оно будет абсолютно свежим.

Сомнительно, что в Древней Руси знали о бактериях и скорее всего лягушку стали класть в молоко, потому что эти земноводные живут в холодной воде, и у них низкая температура тела, что, вероятно, по мнению древних людей, способствовало бы охлаждению молока, а соответственно и препятствовало его быстрому скисанию. Но, тем не менее, в русских деревнях, аж до середины 20 века, пока повсеместно не распространились холодильники, клали лягушку в молоко [2].

Можно добавить в молоко пищевую соду или соль. Примерно на литр молока нужно добавить щепотку и перемешать.

Всем известно, что молоко скисает из-за наличия в нем кисломолочных бактерий. Есть специальная посуда, которая создает вакуум. Если использовать эту посуду, поставить ее в прохладное место и исключить проникновение света, то это будет идеальный вариант сохранения молока свежим.

**Мы делаем вывод о том,** молоко скисает из-за распространения кисломолочных бактерий, попадающих из окружающей среды, в тепле, при солнечных лучах. Соответственно, хранить молоко следует в прохладном, темном месте. Посуда для хранения должна быть целой, без сколов и трещин, с плотной крышкой. В старину для сохранения молока использовали толстую ткань, смоченную холодной водой.



## II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Экспериментирование с молоком и изготовление коробки-холодильника в домашних условиях .

Изучив причину скисания молока, мы решили провести опыт и узнать, в каких условиях молоко дольше остаётся свежим.

1 опыт. В три одинаковые баночки, обработанные от бактерий в микроволновке, мы налили равное количество свежего коровьего молока. Плотно закрыли крышками.



Фото 1



Фото 2

В 13.00 часов поставили: в прохладное место - холодильник (фото3), темное место- стол (фото 4), в солнечное, теплое место – подоконник (фото 5).



Фото 3



Фото 4



Фото 5

Результаты скисания молока представлены в таблице 1.

Место нахождения	Дата и время			
	05.03.	06.03.	07.03.	08.03.
Холодильник	v	v	v	скисло в 18.00
Стол	v	скисло в 13.00	-	-
Подоконник	скисло в 20.00	-	-	-

При скисании молока на подоконники были видны крупинки. При открытии банки, пошел неприятный запах.



Фото 6.

При скисании молока в столе молоко приобрело кисловатый вкус и неприятный запах. Крупинок не было.



Фото 7.

При скисании молока в холодильнике также приобрело резкий неприятный запах и вкус.

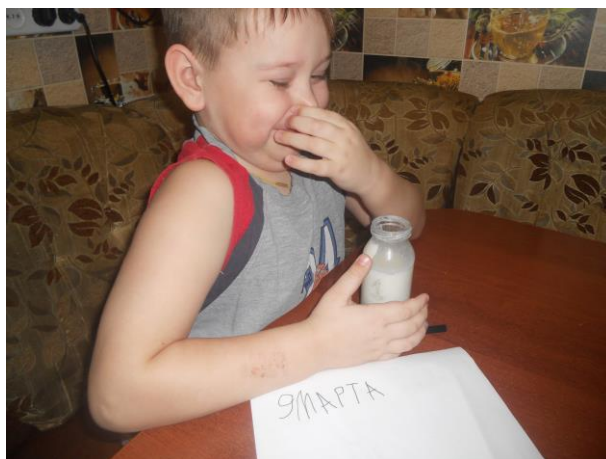


Фото 8.

**Вывод:** быстрее скисло молоко на подоконнике в теплом, солнечном месте в течение 7.00 часов. В темном месте молоко оставалось свежим один день, в холодильнике в течение 4 дней. Самый лучший способ хранить молоко свежим в прохладном, темном месте в плотно закрытой посуде.

2 опыт. После полученных результатов у нас возникла идея сделать емкость для хранения молока при путешествиях в жаркую погоду.

У моей бабушке есть сумка-холодильник. Рассмотрев её, мы решили сделать коробку-холодильник сами из подручных материалов: коробка, скотч, изоляционный материал.



Фото 9.

Обклеили коробку изоляционным материалом со светоотражающей поверхностью снаружи и внутри. Изготовили крышку из этого же материала.



Фото 10-12.

Для лучшего сохранения молока свежим, нам необходим холод. Мы взяли мешочки для льда, наполнили водой, заморозили.



Фото 13.

В полученный короб поместили обрезанную пластиковую бутылку, для предохранения коробки от намокания. Положили в неё мешочек со льдом. Поставили емкость с молоком и поместили в стол 10 марта в 20.00 часов.



Фото 14.

11 марта в 11.00 часов лед растаял, но вода еще холодная.

11 марта в 20.00 часов проверили молоко в коробе-холодильнике. Оно свежее.



Фото 15-16.

12 марта в 20.00 при просмотре молока нами выявлено, что появился неприятный запах. Попробовав его на вкус, стало ясно – скисло.

**Вывод:** в самостоятельно сделанном коробе-холодильнике молоко оставалось свежим в течение двух дней. Лёд растаял полностью через 15 часов.

## Заключение

Молоко скисает из-за молочнокислых бактерий. Они быстрее распространяются в тепле, при солнечных лучах. Дольше молоко храниться в холодильнике. Емкость для перевозки свежего молока должна быть изготовлена из материала, имеющего светоотражающую поверхность, и обязательно содержать лед или холодную воду.

Изучив причины скисания молока, проделав опыт со свежим коровьим молоком, изготовив короб-холодильник, мы убедились, что если придерживаться определенных условий, то можно сохранить молоко свежим во время летних путешествий. Да же в пути, можно получать полезные вещества для организма, которые так нужны детям!

Таким образом, результаты теоретического анализа и исследовательской работы позволяют утверждать, что в целом решены поставленные задачи исследования, подтверждена справедливость выдвинутого нами предположения.

*Молоко люблю я очень,  
Пить готов и днём и ночью.  
Знаю пользу от него: зубы, кости укрепляет,  
Быть здоровым помогает.  
Так, что пейти молоко,  
Быть здоровым всем легко!*

## Список литературы

1. Read more// [Электронный ресурс]:  
[http://kulinaria1914.ru/publ/kak\\_v\\_drevnej\\_rusi\\_sokhranjali\\_moloko\\_s\\_pomoshhyu\\_kakogo\\_zhivotnogo/68-1-0-894#ixzz4aWnEfKl](http://kulinaria1914.ru/publ/kak_v_drevnej_rusi_sokhranjali_moloko_s_pomoshhyu_kakogo_zhivotnogo/68-1-0-894#ixzz4aWnEfKl)
2. FB.ru // [Электронный ресурс]: <http://fb.ru/article/165793/pochemu-moloko-skisaet-i-byistro-portitsya>
3. Эрудитов net. // [Электронный ресурс]: <https://eruditov.net>