

**Республика Карелия
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 48 »**

**2 Городская научно-исследовательская конференция младших
школьников**

«Старт в науку»

Секция (направление): «Изучаю окружающий мир»

ТЕМА: «Способы определения качества молока в домашних условиях»

Автор работы:

Крупина Амина,
ученица 3 «б» класса
МОУ «Средняя школа №48»

Руководитель:

Колганова Елена Алексеевна,
учитель начальных классов
Крупина Любовь Юрьевна,
родитель.

Содержание:

Введение.....	1
Глава 1 «Из чего состоит молоко?».....	2
Глава 2 «Чем полезно молоко?».....	3
Глава 3 «Интересные факты о молоке».....	4-5
Глава 4 «Способы определения качества молока в домашних условиях».....	6-7
Выводы.....	8
Ресурсы.....	8
Приложение.....	9-15

Введение

Я выбрала эту тему, потому что очень люблю молоко. Я хотела бы узнать больше о пользе молока, а также о том, из чего оно состоит и почему считается полезным. Еще мне было интересно узнать, существуют ли такие методы, с помощью которых можно в домашних условиях проверить качество молока.

Итак, **объектом** моего исследования является качество молока.

Предмет исследования – способы определения качества молока.

Цель исследования - приобрести умение определять качество молока в домашних условиях

Задачи:

1. Изучить качественный состав молока
2. Определить полезные свойства молока
3. Узнать и апробировать способы, с помощью которых можно определить качество молока в домашних условиях
4. Составить сравнительную таблицу
5. Сделать выводы

Гипотеза – в домашних условиях можно определить качество молока и выбрать для себя лучшее.

Методы:

- Изучение литературы
- Эксперимент
- Опыт
- Исследование
- Анализ
- Сравнение
- Обобщение

Глава 1 «Из чего состоит молоко?»

Молоко — биологическая питательная жидкость, вырабатываемая молочными железами самок млекопитающих. Естественное предназначение молока — вскармливание детёнышей. В настоящее время молоко входит в состав многих продуктов, используемых человеком. Молоко представляет собой жидкость белого цвета с желтоватым оттенком и приятным специфическим, слегка сладковатым вкусом.

Установлено, что молоко содержит свыше ста ценнейших компонентов, многие из которых природа не повторила ни в одном из других продуктов. В него входят все необходимые для жизнедеятельности организма вещества. Эти компоненты молока хорошо сбалансированы, благодаря чему легко и полностью усваиваются. Усвояемость молока и молочных продуктов колеблется от 95 до 98%. Молоко также способствует усвоению других пищевых продуктов.

Молоко состоит из воды и сухого остатка.

Воды в молоке содержится 87–88 %.

Сухие вещества — это вещества, которые остаются в молоке после высушивания, их в молоке 12-13 %.

К сухим веществам относятся: жиры, белки, молочный сахар, минеральные соли, микроэлементы, витамины, гормоны, ферменты, газы.

Витаминов в молоке около тридцати. В молоке содержатся витамины А, В, В₂, В₁₂, D, С, РР, Н, фолиевая кислота и другие.

Витамин А находится в жире, окрашивая его в желтоватый цвет, отчего цвет сливочного масла, выработанного летом, более желтый, чем масла, изготовленного зимой. Витамин А необходим для обеспечения зрения, роста, а также нормального состояния кожных и слизистых покровов.

Витамин В₂ является фактором роста. Его отсутствие замедляет рост и вызывает заболевание глаз.

Витамин В₁₂ способствует образованию красных кровяных шариков. Его отсутствие приводит к малокровию.

Витамин С (аскорбиновая кислота) — улучшает всасывание железа. При его недостатке человек заболевает цингой, появляется кровоточивость десен.

Витамин D предохраняет организм от заболевания рахитом. Большая потребность в этом витамине у детей.

Итак, молоко – удивительный продукт, созданный самой природой, в котором находятся все основные питательные вещества, необходимые организму.

Глава 2. «Чем полезно молоко?»

Первое, что мы попробовали, когда только родились, несомненно, было молоко. Теплое, материнское, родное. Позже в наш рацион питания попадают и другие напитки: сок, минеральная вода, чай, какао, кофе и т.д. Мне стало интересно – а каким напиткам отдают предпочтение мои одноклассники; сколько человек любит молоко? Для этого я попросила своих одноклассников выбрать два любимых напитка, из представленных в анкете. На первом месте оказались «сок» и «лимонад», на втором месте по предпочтениям – «чай» и «какао», на третьем месте – «какао» и «молоко» (см. Приложение №1)

Таким образом, я прихожу к выводу, что «молоко» не является любимым напитком детей. Напрасно, ведь молоко является ценным напитком, обладающим ценными свойствами. Молоко – самый полноценный, наиболее сбалансированный по незаменимым веществам продукт, рекомендуемый для питания людей всех возрастных категорий. Молоко в первую очередь отвечает потребностям растущего организма.

Особое значение молока состоит в том, что оно даёт человеку полноценный **белок** животного происхождения, биологическая ценность которого значительно превышает ценность белка говядины, свинины и яиц. В организме человека белок молока необходим для построения новых клеток и тканей, образования биологически активных веществ, ферментов и гормонов. В молоке содержится **лактоза** — углевод, характерный только для молока. Лактоза – молочный сахар – очищает кишечник, значительно улучшает пищеварительные процессы. Благодаря лактозе также хорошо усваивается организмом кальций, который в большом количестве содержится в молоке. Именно он и способствует укреплению зубов.

Ежедневное потребление 0,5 л цельного молока или кисломолочных напитков удовлетворяет значительную часть суточной потребности человека в пищевых веществах.

Молоко положительно влияет на состояние кожи, зубов, ногтей и волос, а также укрепляет нервную систему.

Еще рекомендуют употреблять молоко тем, у кого наблюдаются любые сердечно-сосудистые заболевания, ведь оно богато на разнообразные минеральные соли.

Благодаря молоку уменьшаются отеки на ногах и под глазами. А если же вас мучает бессонница, то стакан теплого молока сможет помочь вам расслабиться и успокоиться, для усиления этого эффекта можно посоветовать добавить мед. Эта смесь полезна не только при бессоннице, но и при любых заболеваниях нервной системы.

Молоко – высококалорийный продукт. Древние философы называли его “источником здоровья”, “соком, жизни”, “белой кровью”. Великий русский физиолог И. П. Павлов сказал, что “молоко – самая лёгкая пища при слабых и больных желудках и при массе других тяжёлых заболеваний”

Помимо питательных, молоко имеет и обезвреживающие свойства – оно нейтрализует накапливающиеся в процессе обмена веществ или попавшие извне токсины.

Таким образом, молоко – это не просто полезный продукт и напиток, это еще и лекарство, которое защищает организм человека от многочисленных болезней.

Глава 3 «Интересные факты о молоке»

Всемирный день молока отмечается с 2001 года - 1 июня.

- Самое жирное молоко — у тюленей (более 50% жира) и у китов (до 50% жира). Самое нежирное молоко у ослиц и кобылиц.
- Молоко верблюдицы не сворачивается. Поэтому оно является одним из основных продуктов питания пустынных регионов Африки.
- Домашним животным, чье молоко по своему составу наиболее близко к человеческому, является ослица
- В Древней Руси для того чтобы сохранить молоко от скисания в него клали живую лягушку.
- Молоко используют и как чистящее средство. Им можно выводить чернильные пятна и протирать зеркала и золоченые рамы.
- В природе есть растения, которые соответствуют своим составом молоку животных и человека. Так, миндаль (точнее наличие белка в зернышках этого растения) близок к составу материнского молока. Поэтому миндаль очень часто добавляют в молочные смеси для детей.
- Во многих странах мира молоко стоит дороже бензина.
- В 2009 году ветеринары доказали, что корова, имеющая какую бы ни было кличку, дает больше молока, чем безымянная.

Глава 4 «Способы определения качества молока в домашних условиях».

Для эксперимента я взяла молоко известных карельских производителей и молоко ООО «Комбината детского питания»:

- Молоко ЗАО «Эссоила» - образец №1
- Молоко ЗАО «Олонецкий молочный комбинат» - образец №2
- Молоко «Славмо» - образец №3
- Молоко - «Большая кружка» - образец №4

и сравнила их.

(см. Приложение №2)

Опыт 1. Качество молока можно определить по внешнему виду

Оборудование: стеклянный стакан 250 мл.

Ход работы:

1. Налила в стакан молока до середины объёма.
2. Внимательно рассмотрела молоко на наличие загрязнений, примесей и отметила однородность.
3. Дала молоку отстояться в течение 3-5 минут и отметила наличие осадка.

Опыт 2. Определение консистенции молока

Оборудование: химические пробирки

Ход работы:

1. Налила в пробирку молока до середины объёма.
2. Закрыла пробирку и слегка встряхнула её, чтобы намочили стенки.
3. Дала молоку стечь и в течение 1-2 минут оценила результат.

Опыт 3. Определение запаха молока

Оборудование: пробирка с пробкой.

Ход работы:

1. Налила в пробирку молока чуть больше половины, закрыла её.
2. Открыла пробирку, сразу понюхала. Запах определяется многократными короткими вдохами.

Опыт 4. Качественное молоко определяет его цвет.

Оборудование: химические пробирки, белый лист бумаги.

Ход работы:

1. Налила в пробирку молока.
2. Поднесла к пробирке белый лист бумаги и сравнила цвет.

Опыт 5. Определение вкуса молока

Оборудование: стеклянный стакан, вода питьевая.

Ход работы:

1. Налила в стакан молока.
2. Взяла глоток молока в рот, стараясь распределить его по всей полости рта, подержала его некоторое время. Определила вкус.

Опыт 6. Определение степени чистоты молока

Материалы и оборудование: мерные пробирки, ватные фильтры, воронка, стакан.

Ход работы:

1. Поместила в воронку ватный фильтр .
2. Опустила воронку в стакан для сбора профильтрованного молока.
3. Налила на фильтр 50 мл молока.
4. После того как все молоко профильтровалась, осторожно сняла фильтр и положила его на лист бумаги для просушки.
5. Сравнила загрязнённость ватного кружка со стандартным эталоном.

Опыт 7. Определение наличия посторонних примесей в молоке

Материалы и оборудование: пробирки с молоком, ватные фильтры, уксусная кислота

Ход работы:

1. Процедила молоко через ватный фильтр.
2. В процеженное молоко добавила несколько капель уксусной кислоты.
3. Пронаблюдала за тем, что происходит с молоком. Появление в молоке пузырей указывает на наличие вредных примесей.

Опыт 8. Определение наличия крахмала в молоке

Материалы и оборудование: пробирки с молоком, раствор йода.

Ход работы:

1. В пробирку налила 5-10 мл молока.
 2. Добавила в молоко несколько капель йода.
- Молоко с добавлением крахмала синее, а чистое молоко желтеет.

Опыт 9. Определение степени разбавленности молока водой

Материалы и оборудование: пробирки с молоком, этиловый спирт.

Ход работы:

-)В пробирку наливают одну объёмную часть молока и две части чистого этилового спирта.
-)Полученную смесь взбалтывают в течение 30 секунд
-)Быстро выливают на блюдечко. Если молоко не разбавлено водой, то по истечении 5 –7 секунд, иногда даже раньше, в жидкости вылитой на блюдечко, появятся хлопья. Если же хлопья появятся спустя значительно больший промежуток времени, значит, молоко разбавлено водой, притом тем в большем количестве, чем более требуется времени для появления хлопьев.

После проведения всех этих опытов я составила таблицу и занесла в неё полученные данные (см. Приложение №3) Исходя из полученных данных, пришла к выводу о том, что все исследуемые образцы соответствуют стандартам качества молока. Но больше всего мне хотелось бы выделить молоко ЗАО «Эссоила», т.к. у него самый сладкий вкус и по результатам опытов, оно менее всего разбавлено водой, т.е. в нем сохранено большее количество полезных свойств.

Выводы

В ходе изучения теоретического материала я узнала, из чего состоит молоко. Также мне удалось обобщить знания о пользе молока. С детства я знала, что молоко полезно, а изучив литературу, я узнала, какую именно пользу приносит молоко. Кроме того, я узнала некоторые интересные сведения о молоке. Еще я овладела способами определения качества молока в домашних условиях. Провела опыты и проанализировала полученные результаты, занесла их в таблицу. Я надеюсь, что моя работа поможет детям узнать еще больше о свойствах и пользе молока, и ребята чаще будут пить молоко.

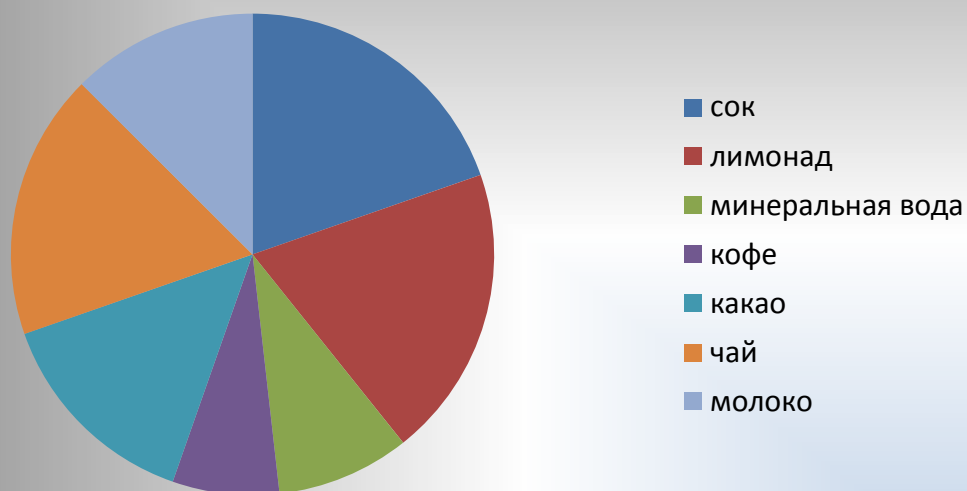
В дальнейшем я планирую изучить качество цельного коровьего молока и сравнить его с пастеризованным.

Ресурсы

1. Википедия. Молоко. [Электронный ресурс]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 19.10.2013).
2. Как определить качество молока в домашних условиях [Электронный ресурс]. – URL: <http://nsportal.ru/ap/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/issledovatel'skaya-rabota-na-npk-kak-opredelit-kachestvo> (дата обращения 22.10.2013).
3. Малоизвестные факты о молоке [Электронный ресурс]. – URL: <http://thebester.ru/blog/facts/16672.html> (дата обращения 20.10.2013).
4. Молоко. Полезные свойства. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gallinablanca.ru/ingredients/milk/moloko.html> (дата обращения 22.10.2013).
5. Полезные свойства молока. [Электронный ресурс]. – URL: <http://v-nayke.ru/?p=1607> (дата обращения 20.10.2013).
6. Технология и наука. Что такое молоко. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.o-moloke.ru/tehnologiya-i-nauka/chto-takoe-moloko.html> (дата обращения 22.10.2013).
7. Школа молодой хозяйки. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.alhimik.ru/EATS/eda02.html> (дата обращения 22.10.2013).

«Мой любимый напиток»

30 учащимся было предложено выбрать по 2 любимых напитка



Приложение №2

Опыт №1

Качество молока можно определить по внешнему виду



Опыт №2

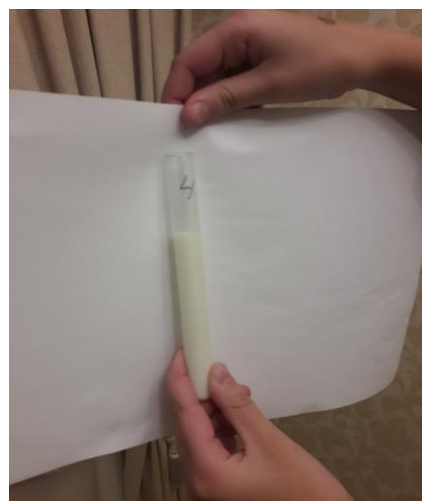
Определение консистенции молока



Опыт №3
Определение запаха молока



Опыт №4
Качественное молоко определяет его цвет



Опыт №5
Определение вкуса молока



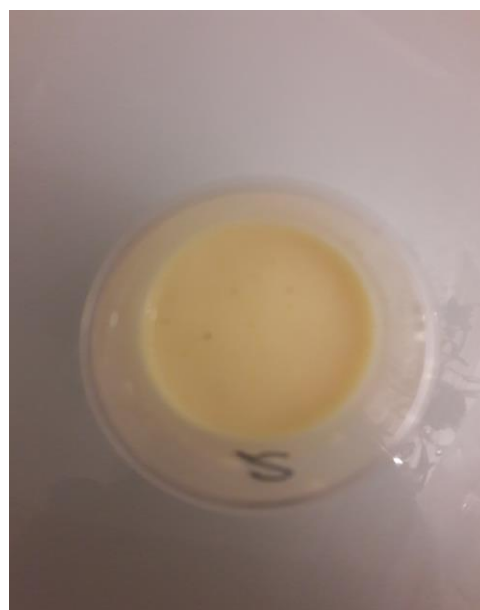
Опыт №6
Определение степени чистоты молока



Опыт №7
Определение наличия посторонних примесей в молоке



Опыт №8
Определение наличия крахмала в молоке



Опыт №9
Определение степени разбавленности молока водой



**Сравнение результатов, полученных в ходе определения
качества молока**

показатели	ЗАО «Эссоила»	«Олонецкий молочный комбинат»	«Славмо»	«Большая кружка»
Внешний вид	Однородное, без примесей и осадков	Однородное, без примесей и осадков	Однородное, без примесей и осадков	Однородное, без примесей и осадков
Консистенция	Однородная	Однородная	Однородная	Однородная
Запах	Натурального молока	Натурального молока	Натурального молока	Слабо выражен
Цвет	Слегка желтоватый	Слегка желтоватый	Слегка желтоватый	Слегка желтоватый
Вкус	Сладковатый, похож на пломбир	Не ярко выражен	Сладковатый	Менее выражен
Степень чистоты	Не осталось следов на филт্রে	Не осталось следов на филт্রে	Не осталось следов на филт্রে	Не осталось следов на филт্রে
Наличие примесей	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Наличие крахмала	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Степень разбавленности водой	Разбавлено незначительно	Разбавлено незначительно	Разбавлено незначительно	Разбавлено незначительно