

МОЛОКО – ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА

Нгуен Тхуи Нган

г. Благовещенск, МБОУ «Школа № 27», 8А класс

Руководитель: Курочкина Е.Н., учитель химии, МБОУ «Школа № 27», г. Благовещенск

Молочные продукты присутствуют в рационе каждого человека. Но чтобы молоко приносило действительно пользу, необходимо, чтобы оно было натуральным и без посторонних добавок.

Это определило тему моей работы: «Молоко-вред или польза»

Цель работы:

Проверить качество молока, утвержденное производителем

Задачи:

1. Изучение теоритической информации о молоке, его составе и практических рекомендациях.

2. Изучить практические методы проверки качества молока.

3. Провести эксперимент на широко рекламируемых видах молока различных производителей.

Объект исследования: молоко.

Актуальность: Уже давно мы дружим с молоком, с детства. Мы пьем этот напиток каждый день. И мы все считаем, что молоко это чудесно, без молока мы не можем жить. Но сейчас в интернете или в телевизоре часто показывают, что молоко не так 100% натуральное. А в состав молока ещё добавляют химические вещества или крахмал. Эти вещи считаются вредными для здоровья людей. Поэтому я хочу проверить качество молока, чтобы узнать этот напиток точно чудо, как мы уже давно верили?

Методы исследования:

1) изучение литературы;

2) работа с интернет-ресурсами;

3) эксперимент

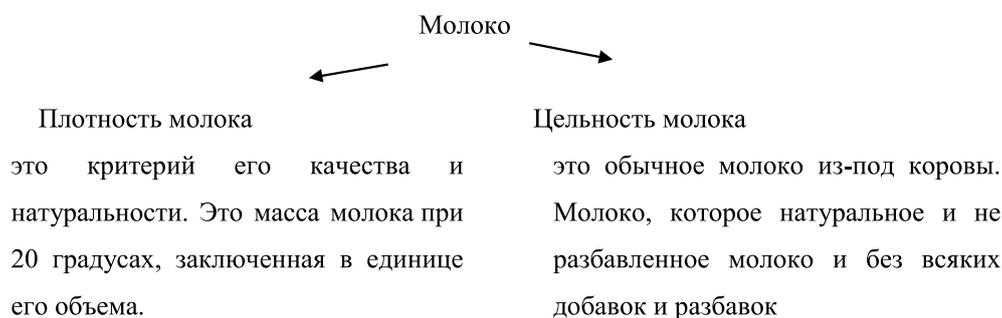
В наши дни каждый знает, что молоко полезно, но насколько полезно, мало кто сможет сказать. Знаете ли вы, что молоко – это единственный напиток в мире, который содержит такое большое количество питательных веществ естественного происхождения? Молоко обеспечивает белком и целым рядом других важных веществ. Можно ли представить повседневную жизнь без этих продуктов? Не зря Гиппократ говорил: «В молоке – совершенство».

Молоко всегда было неотъемлемым продуктом питания многих цивилизаций. Оно присутствовало в питании жителей Триполья, скифов. Древние римляне считали, что Юпитер был вскормлен молоком божественной козы Амалфеи. Крестьяне разных стран всегда старались обеспечить семью именно молоком и хлебом.

Основная часть

Что такое молоко?

Молоко – это продукт нормальной секреции молочной железы коровы. С физико-химической точки зрения молоко представляет собой сложную полидисперсную систему, в которой дисперсионной средой является вода, а дисперсной фазой – вещества, находящиеся в молекулярном, коллоидном и эмульсионном состоянии.



Молочный сахар и минеральные соли образуют молекулярные и ионные растворы. Белки находятся в растворенном и коллоидном состоянии, молочный жир – в виде эмульсии.

– Коровье молоко – единственный, не имеющий аналогов во всей Вселенной продукт, который позволяет очень быстро и максимально развить тонкие ткани головного мозга. Пить нужно теплое молоко, хо-

лодное вредно. Люди, которые пьют теплое молоко, очень быстро развивают тонкие структуры головного мозга, интеллект.

– Первой пищей, которую человек получает с момента своего рождения, является материнское молоко. Благодаря материнскому молоку младенцы в первые месяцы жизни нормально растут и развиваются, не потребляя ничего другого. Этот факт служит прекрасным доказательством того, что молоко является полноценным и незаменимым продуктом питания.

– Человек давно познал целительную силу молока. Гиппократ, например, назначал молоко больным туберкулезом. Он считал также, что оно чрезвычайно полезно при нервных расстройствах. Выдающийся русский ученый С.П. Боткин называл молоко «драгоценным средством» для лечения болезней сердца и почек. В конце XIX века петербургский врач Карелль применил молоко для лечения заболеваний желудка, кишечника, печени и других болезней. Причем он впервые использовал обезжиренное молоко, постепенно увеличивая дозу от 3 до 12 стаканов в сутки и не давая больному другой пищи в течение нескольких дней. Такой метод лечения полностью оправдал себя и был одобрен Боткиным.

– Благодаря классическим исследованиям И.П. Павлова и его учеников была разработана твердая научная база, подтверждающая исключительную роль молока и молочных продуктов в питании человека и животных.

История возникновения молока

История молока столь же древняя, как и история самого человечества. Историки еще спорят о точных датах, но из различных источников известно, что человек употреблял молоко в пищу уже 6000 – 10 000 лет назад. Коровы и овцы были приручены в регионах, которые сегодня известны как Иран и Афганистан, приблизительно за 9000 лет до нашей эры. Около 7000 лет до нашей эры скот пасли на территориях Турции и Африки. Древние греки и римляне первыми изобрели получение сыра из молока.

В XVIII веке Гофман впервые обратил внимание на использование молока в качестве противоядия. Молоко и молочные продукты начали использовать в лечебном питании и в России. В «Полном и всеобщем домашнем лечебнике» Г.Бухана, переведенном и изданном в Москве в 1780 г., о молоке сказано как о необходимом продукте при лечении детей, даже рекомендовано использовать его наряду с овощами для лечения цинги. Наибольшему распространению лечения молоком в России способствовал Ф.И.Иноземцев (1802-1869).

Именно он предложил свои методики лечения молоком туберкулеза, бронхита, плеврита, бронхиальной астмы, заболеваний желудка, нервных болезней. А в 1865 году петербургский врач Ф.Каррель предложил свой способ использования молока при сердечной недостаточности. И сегодня диета Карреля – эффективное средство лечения цирроза печени, сердечной декомпенсации, ожирения, подагры, когда заболевание осложнено выраженным отёчным синдромом.

Какие органические вещества входят в состав молока?

В среднем оно содержит 87,5% воды, 12,5% сухих веществ, в которых входят 3,3% белков, 3,5 – жира, 4,7% – молочного сахара. В молоке содержится три полноценных белка: казеин – 2,7%, альбумин – 0,5 и глобулин – 0,1%. Жир молока усваивается организмом человека на 96-97%.

Витамин А (ретинол) образуется в слизистой кишечника животных из каротинов (а-, р- и у-форм) корма. У коров часть каротинов всасывается в кишечнике без трансформирования в витамин А и затем обнаруживается в молоке. Суточная потребность человека в витамине А составляет 1 мг. Витамин А хорошо выдерживает нагревание (до 120°С) без доступа воздуха. Хранение молока ведет к снижению содержания витамина А, он разрушается под действием кислорода и света.

Витамин D (кальциферол) образуется из стеаринов под действием ультрафиолетовых лучей, поэтому в летнем молоке его накапливается значительно больше, чем в зимнем. Суточная потребность составляет 25 мг. В молоке в среднем содержится до 1,5 мкг/кг витамина D. При переработке молока он не разрушается и вместе с жиром переходит в молочные продукты.

Витамин Е (токоферолы) содержится в молоке в небольшом количестве (0,7-0,9 мг/кг). Молоко коров, получающих зеленый корм, богаче токоферолами, чем коров, содержащихся на сухом корме. Токоферолы устойчивы к длительному нагреванию. Они являются естественными антиоксидантами, предохраняют жиры от окислительной порчи. При хранении молочных продуктов под действием кислорода токоферолы разрушаются и их антиоксидантные свойства нарушаются.

И другие витамины.

Какие неорганические вещества есть в молоке?

Основными минеральными веществами (1%) молока являются кальций, магний, калий, натрий, фосфор, хлор и сера, а также соли – фосфаты, нитраты и хлориды. Они содержатся в легко усваиваемой форме

и хорошо сбалансирован с фосфором. Содержание кальция в коровьем колеблется от 100 до 140 мг %.

Молоко животных различных видов содержит неодинаковое количество воды (%): коровье – 87,3; козье – 86,8; овечье – 80,7; олень – 66,9.

Что делают из молока?

Сливки, ряженка, кефир, сливочное масло, йогурт, сметана, творог, кумыс, мацони, катык, варенец, сыр – всё это делают из молока.

Экспериментальная часть

Изучив литературу, я поняла, что проверить самостоятельно молоко на наличие в нем посторонних примесей в домашних условиях подручными средствами я не смогу.

Для определения качества молока я воспользовалась школьной лабораторией. Для изучения данного вопроса были выбраны образцы торговых марок продаваемых в магазинах города.

Исследуемые образцы

	Образцы	Массовая доля жира
№ 1	Образец № 1	3,2 %
№ 2	Образец № 2	3,2 %
№ 3	Образец № 3	3,2 %

Органолептические исследования

Образцы молока	Запах	Цвет	Консистенция	Срок хранения
№ 1	Ванильный, приятный, мягкий, сладкий	Белый	Однородная	9 месяцев
№ 2	Молочный	Белый	Однородная	45 суток
№ 3	Отсутствует	Прозрачный	Однородная	9 месяцев

Вывод: Самое приятное по органолептическим свойствам молоко образца – № 2, на мой взгляд, не может храниться натуральный продукт 9 месяцев.

Наблюдение за окислением молока

Для проведения эксперимента образцы молока были перелиты в стерильные прозрачные пластиковые контейнеры, закрыты крышкой.

Все контейнеры поставлены в одинаковые условия – на восточное окно в кабинете химии. Температура воздуха в кабинете 25-28 градусов Цельсия. Ёмкости с молоком находились на окне более двух недель, молоко не взбалтывалось.

Опыт: Наблюдение за окислением молока

Образцы молока	26.01		09.02		12.02	
	Цвет	Запах	Цвет	Запах	Цвет	Запах
№ 1	Белый, смесь однородная	Ванильный, приятный, мягкий, сладкий	Прозрачный, персиковый, смесь однородная	Резкий и неприятный запах	Потемнел, смесь однородная	Кислый и неприятный
№ 2	Белый, смесь однородная	Молочный	Прозрачная сыворотка, белые сгустки	Кислый запах	Прозрачная сыворотка, смесь неоднородная как простокваша	Кислый
№ 3	Прозрачный, смесь однородная	Отсутствует	Прозрачная сыворотка внизу, сгустки наверху	Неприятный запах	Прозрачная сыворотка внизу, твёрдое вещество поднимает на поверхности в виде пленки	Неприятный

Выводы: За 2 недели произошло окисление молочного жира, что и вызывало появление неприятного кислого запаха и деления молока на фракции: сыворотку и сгустки молока.

Окисление молочного жира молока вызывается ферментами, но чаще происходит химическим путем – под действием кислорода воздуха и света. Как правило, такое окисление снижает биологическую ценность молока и молочных продуктов и часто вызывает их порчу.

Под окислением жира следует понимать его глубокий распад с образованием перекисей (пероксидов), альдегидов, кетонов, оксикислот и других соединений, которые очень часто приводят к появлению в молочных продуктах нежелательных привкусов и запахов.

Все 3 образца молока окислились в одинаковой степени, несмотря на разный срок годности. Это произошло, потому что всё молоко находилось в одинаковых условиях, благоприятствующих окислению молочного

го жира, но образец № 2 по данным показателям приближен к натуральному продукту. Данный образец не имел неприятного запаха, по сравнению с другими и процесс окисления молочного продукта выглядел естественно, без образования пленок и плотных частиц на поверхности.

Определение крахмала в молоке

В небольшое количество молока капнули несколько капель спиртового раствора йода.

Если молоко окрасилось в синий цвет, следовательно в него подмешан крахмал, а желтовато-оранжевый цвет укажет на его отсутствие в молоке.



Образцы молока	Крахмал	Цвет
№ 1	Нет	жёлтый
№ 2	Нет	Жёлтый
№ 3	Нет	жёлтый



Вывод: Во 3 всех образцах не содержится крахмал. Потому что, когда добавляем йод в молоко изменения цвета йода на синий не происходит, а остается желтовато-коричневым. Цвет указывает на отсутствие крахмала в молоке.

Определение воды в молоке

При помощи спирта можно безошибочно определить, разведено ли молоко водой. К 1 части молока добавить 2 части спирта, а затем полученную смесь активно взбалтывать в течении 1 минуты.

Быстрое (в течении 5-6 секунд) образование хлопьев казеина, выделившегося из спиртовой сыворотки, укажет на высокое качество молока, если же хлопья появятся со значительным опозданием, знайте – молоко разбавлено водой.

Образцы молока	5-6 секунды	после 1 мин
№ 1	хлопья	хлопья
№ 2	хлопья	изчезли
№ 3	хлопья	изчезли



Вывод: В образце № 1 хлопья образовались быстрее и хлопья не исчезли, значит казеина достаточно, молоко в небольших количествах содержит воду. Образец № 2- по содержанию воды средний, а в № 3 воды больше, чем молока.

Определение разбавленности молока

Влив в стакан с теплой водой тонкой струйкой небольшое количество молока, можно с высокой долей вероятности определить было ли оно перед этим разведено водой.

Качественное молоко в виде белого сгустка соберется в верхней части стакана, разбавленное молоко поведет себя иначе – оно практически полностью растворится в воде, окрасив ее в грязно-белый цвет.



Выводы: Все образцы одинаковые, ничего не изменилось. Значит во всех образцах не плохое качество молока.

Определение в молоке примесей

Внесите индикатор в испытуемый образец и выждите 1-2 минуты, внимательно рассмотрите полоску лакмуса.

Окрашивание лакмусовой бумаги в синий цвет укажет на наличие в молоке соды или других щелочей, красным цветом лакмус отреагирует на кислую среду, возникшую вследствие добавления в молоко отбеливателей на основе кислот.

В случае, если цвет лакмусовой полоски бумаги не изменился, можете тихо порадоваться – соду, борную и салициловую кислоты в молоко, купленное вами, никто не добавлял.



Выводы: В образцах № 1, 2 и 3 не изменился цвет лакмуса. Значит в молоке не соды или других щелочей нет.

Определение качества молока кипячением

Прокипятите молоко на небольшом огне в течение некоторого времени. Если белые пенки на поверхности на ощупь окажутся маслянистыми, это молоко хорошего качества. В противном случае перед вами однозначно разбавленный продукт.

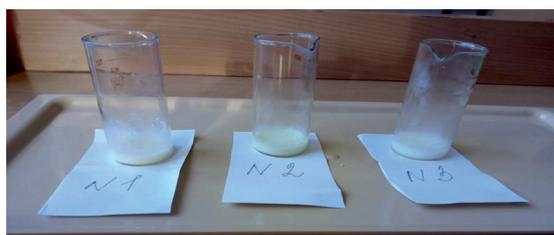
Образцы молока	Результат
№ 1	Молоко не жирное, кажется как вода
№ 2	Молоко окажется маслянистым
№ 3	Молоко не жирное, кажется как вода



Вывод: Более хорошего качества образец № 2 т.к. маслянистый на ощупь, значит, этот образец не разбавлен.

Определение качества молока соком лимона

Закипятите молоко на небольшом огне. Как только закипит, выжали в пробирку сок лимона. Если молоко сразу же свернется в творожные зерна – это хороший продукт. Если же вы увидите на поверхности что-то желеобразное и тягучее, перед вами молоко далеко не лучшего качества.



Вывод:

Образец № 1: Молоко сразу же свернулось в творожные зерна.

Образец № 2: Молоко не так быстро свернулось в творожные зерна.

Образец № 3: Молоко медленнее всего свернулось в творожные зерна. Воды много.

Значит образцы № 1, № 2 наилучшего качества.

Социологический опрос

В социологическом опросе участвовали ученики параллели 8 классов. Опрошено 93 человека.

Вопросы:							
1. Любите ли вы молоко?		2. Как часто вы пьёте этот напиток?			3. Из 3-ёх образцов молока. Какое молоко вы используете?		
Да	Нет	Не пью	Каждый день	Не часто	№ 1	№ 2	№ 3
52	41	41	34	18	14	21	17

Вывод: по данным опроса – 55,9% учеников употребляют молоко в пищу, 43,1% не употребляют молоко. Каждый день пьют молоко – 36,5%. Отдают предпочтение образцам: № 1 – 26,9%; № 2 – 40,3%; № 3 – 32,7%.

Выводы и рекомендации

Наше здоровье на 25% зависит от наследственности и медицины. А на 75% от образа жизни и питания. Поэтому, продукты надо выбирать правильно, читая этикетку. А как правильно выбирать молоко?

1. Прежде чем купить молоко или любые продукты, надо всегда смотреть на срок годности. И выбирать молоко, у которого самый маленький срок годности. Именно этот показатель информирует о том, что молоко подвергалось щадящей термической обработке, и содержит необходимый минимум тех полезных веществ, из-за которых мы вообще употребляем его в пищу.

2. Молоко, которое мы выбираем не должно содержать какие-то консервантов.

3. Цельное молоко – лучше! Если вы хотите пить максимально полезное и качественное молоко, то покупайте «отборное цельное». Именно так называется напиток, который обычно делается из лучшего по микробиологическим показателям сырья от постоянных проверенных хозяйств.

И пить нужно тёплое молоко потому, что лучше усваиваются питательные вещества находящиеся в продукте, а холодное молоко – вредно!

Список литературы

1. Интернет-ресурсы
2. Молоко-википедия
3. Анастасия Плиева – «Полезный вести»
4. Статья «Как сделать рассказем и научим»
5. Другие исследовательские работы «Проверить качество молоко».
6. «Окисление липидов и порча молочных продуктов» И.А. Радаева, Л.В. Чсцулаева и др.
7. «Ультрапастеризованное молоко» – ЧАО «Купянский МКК»
8. 5 правил выбора молока без порошка и химии | Продукты и ... – АиФ
9. Как правильно выбрать хорошее молоко – Едим Дома
10. Источник: АгроБаза <https://www.agrobase.ru/zhivotnovodstvo/tehnologii-proizvodstva-zhiv/proizvodstva-moloka>
11. История молока – Karums
12. www.karums.eu/?id=322
13. Молоко. Немного истории
14. lactalis.com.ua/ru/healthy/milkHistory