

Региональная научно-исследовательская конференция обучающихся «Первые шаги»

Научно-практическая конференция учащихся
«Определение качества молока»

Выполнила:

Нестерова Анастасия

Руководитель: Сковыро Е.Д.

Новокузнецк

Оглавление

Научно-практическая конференция учащихся	1
Введение	3
1. Литературный обзор	5
1.1. Состав молока	5
1.2. Интересные факты о молоке	6
1.3. Полезные свойства молока	8
2. Экспериментальная часть	9
2.1. Объекты исследования:	9
2.2. Методика исследования.....	9
2.2.1. Определение наличия крахмала в молоке с помощью йода.....	9
2.2.2. Определение наличия соды и мела в молоке с помощью уксуса	9
2.2.3. Определение густоты (жирности молока) «Грязный стакан»	10
2.2.4. Определение качества молока по времени скисания	10
3. Заключение	12
4.Список использованной литературы и Интернет-источников:	13

Введение

Молоко сельскохозяйственных животных – ценный пищевой продукт. Молочные продукты просто необходимы для питания человека во все периоды его жизни, особенно для питания детей, пожилых людей и больных. Молоко содержит более трехсот компонентов.

В нашей большой семье молоко в холодильнике есть всегда.

Мы используем его для приготовления различных блюд (каша, блины и др.), добавляем его в напитки, а больше всего я люблю блюдо, которое сама придумала: смешиваю молоко с ягодами или фруктами, добавляю при необходимости немного сахара или меда – и очень вкусный десерт готов.

В настоящее время на полках магазинов очень много молочной продукции на любой вкус. Но чем больше выбор, тем большая вероятность, что попадется некачественный товар. Из различных программ по телевидению я узнала, что недобросовестные производители часто добавляют в молоко крахмал, чтобы оно казалось более жирным, а также соду, чтобы оно дольше хранилось. Такая добавка может быть вредна для желудка и портит вкус продукта. Мел добавляют, чтобы скрыть то, что молоко было сильно разбавлено. Этой добавкой пытаются вернуть ему «естественный» цвет.

Дома я часто видела реакцию соды на уксусную кислоту при замешивании теста (кипение, пузырьки), а также я уже знакома с реакцией крахмала на йод (синий цвет), поэтому решила использовать эти знания для проверки качества молока.

Цель работы: Изучить литературу о молоке (состав, польза и другие интересные факты), проверить качество молока, реализуемого разными производителями молочной промышленности и сравнить его с домашним молоком.

Задачи работы:

1. Изучить литературу по данной теме;
2. Освоить методы определения качества молока;
3. Провести анализ образцов молока;
4. Изучить и дать сравнительную характеристику образцов молока, взятых от разных фирм производителей, сравнить их с домашним молоком.
5. Подготовить буклет с советами как определить качество молока в домашних условиях.

Объект исследования: домашнее молоко и молоко двух производителей.

Предмет исследования: качество молока.

Актуальность: Тема качества молочных продуктов всегда будет актуальна, так как от потребления этих продуктов питания зависит наше здоровье, а случаи продажи некачественных молочных продуктов встречаются очень часто.

Гипотеза: Молоко является полезным продуктом, а его качество можно проверить в домашних условиях.

1. Литературный обзор

1.1. Состав молока

Молоко состоит более чем из 300 компонентов, основные из которых вода, белки, жир, микроэлементы, витамины и др.

Вода — среда, в которой растворены или распределены все остальные компоненты молока.

Белок – основной строительный материал для нашего организма. Из белка состоят мышцы, внутренние органы, кровеносная система, кожа, волосы, ногти, также белок принимает активное участие в работе иммунной системы. Молочный белок отличается от растительного тем, что имеет полноценный аминокислотный состав, то есть содержит все 20 незаменимых аминокислот и легко усваивается в организме.

В легко усваиваемой форме находятся в молоке и соли кальция, калия, натрия, магния, железа, лимонной, фосфорной, соляной и других кислот.

В молоке также содержатся в незначительных количествах микроэлементы: медь, марганец, фтор, йод и др. Недостаток в пище микроэлементов может привести к тяжелым расстройствам здоровья. Установлено, например, что медь необходима для образования гемоглобина, марганец - в образовании витаминов С, В и D. Фтор предупреждает кариес зубов.

Молочный жир - богатый источник энергии для организма. Жир легко усваивается. Он находится в молоке в виде мельчайших жировых шариков. Молочный жир - самый полноценный: в его состав входят все известные в настоящее время жирные кислоты, в том числе и незаменимые, которые не синтезируются организмом, а должны поступать с пищей. Молочный жир богат витаминами А, D, Е и К, которые почти отсутствуют в других животных жирах.

Витамины принимают участие во всех жизненно важных процессах, происходящих в организме. Недостаточное снабжение организма витаминами

вызывает различные заболевания, снижает его сопротивляемость болезням и общий жизненный тонус. В настоящее время известно свыше 30 витаминов, которые содержатся в молоке. Больше всего в молоке витаминов А, В1, В2, В12, С.

Таким образом, в молоке и молочных продуктах весьма удачно сочетаются полноценные белки, легкоусвояемые жиры, некоторые минеральные вещества и витамины. Недаром И. П. Павлов называл молоко пищей, приготовленной самой природой.

1.2. Интересные факты о молоке

- Молоко - самодостаточный продукт, который является скорее едой, а не напитком. В народе и до сих пор говорят «поесть молока».
- Молоко - продукт долгожителей. Когда азербайджанского долгожителя Меджида Агаева, перешагнувшего за стосорокалетний рубеж, спросили, что он ест, он назвал молоко, брынзу, простоквашу и овощи.
- Чтобы получить килограмм натурального сливочного масла, понадобится 21 литр молока. Килограмм сыра получается из 10 литров молока.
- В одном стакане молока содержится столько необходимого нам кальция, сколько его в 7 сардинах или в 3-х стаканах арахиса, или в 4-х стаканах черной фасоли.
- В мифах многих народов мира присутствует выкармливание знаменитых богов и героев животными (Зевс был вскормлен молоком козы Амалфеи, основатели Рима Ромул и Рем — молоком волчицы).
- Самые красивые женщины мира использовали молоко, чтобы сохранить свою красоту и молодость на долгие годы: царица Египта Клеопатра ежедневно принимала молочные ванны, а жена Нерона Поппея всегда брала с собой в путешествие 500 ослиц, чтобы иметь возможность принимать молочные ванны, улучшающие кожу.
- Знаменитый врач Гиппократ называл молоко лекарством, Авиценна утверждал, что молоко – это лучшая пища для людей, академик Павлов называл молоко пищей, приготовленной самой природой.

- Любовь народа к молоку выражается во множестве пословиц и поговорок о молоке:
 - У коровы молоко — на языке, у доярки — в руках, у пастуха — в ногах, у председателя — в голове.
 - Кормов избыток — молока достаток.
 - Коровушку не напоишь — и молочка не надоишь.
 - Молока в достатке — и мы в порядке.
 - Корова в тепле — молоко на столе.
 - Доит шибко, да молоко жидко.
 - Нечего плакать над разлитым молоком.
 - Молоко коровье пейте на здоровье.
 - Хорошая травка — молока прибавка.
 - Не будет молока, коли у коровы тощие бока.
 - Пьет молоко, да мед, — ничто его неймет.
 - От лентяя-тунеядца, как от быка: ни шерсти, ни молока.
 - Бела, румяна — ровно кровь с молоком.
 - Будешь трудиться — будет у тебя и хлеб, и молоко водиться.
 - Будет кукуруза — будет и молоко.
 - Кто на молоке ожегся, тот и на воду дует.
 - Что к чему покорно: щи к пирогу, хлеб к молоку.
 - Осенью молоко спичкой хлебают: раз макнут, два тряхнут, а потом и в рот понесут.
 - Есть молоко, да доставать далеко.
 - Без молока сливок не бывает.
 - Нет молочка, так сливок дай.
 - Много корова ревет — молока мало дает.
 - Еще молоко на губах не обсохло.
 - Будет сено — будет и молоко.
 - У коровы молоко на языке: как покормишь, так и подоишь.

1.3. Полезные свойства молока

В нашей семье все знают, что если кто –нибудь закашлял, то обязательно нужно пить горячее молоко с медом и сливочным маслом. Результат почти сразу заметен: ночь без мучительного кашля и облегчение кашля в течение дня. Несколько дней такого приятного лечения – и кашель отступает!

Из различных источников я также узнала:

- Молоко укрепляет иммунитет и положительно влияет практически на все системы и органы человека.
- Молоко очень полезно детям, так оно обеспечивает организм практически всеми полезными веществами, необходимыми для роста и развития ребенка, и, конечно же, является основным источником кальция.
- Молоко успокаивающе действует на нервную систему, помогает справиться с бессонницей. Стакан теплого молока с ложкой меда за час до сна — самое популярное народное средство от бессонницы.
- Молоко положительно влияет на работу желудочно-кишечного тракта, понижает кислотность, помогает справиться с изжогой, полезно при гастрите и язвенной болезни. Чтобы молоко лучше усваивалось, его необходимо пить не спеша, маленькими глотками.
- Молоко уменьшает негативное воздействие на организм соленой и кислой пищи.
- Снижает риск развития сахарного диабета.
- Людям желающим избавиться от лишних килограммов, специалисты рекомендуют включать молоко в свой рацион питания. Молоко заметно снижает чувство голода. Кальций (по исследованиям американских ученых) значительно уменьшает количество жира в организме.

2. Экспериментальная часть

2.1. Объекты исследования:

- Молоко следующих марок: «Молоко отборное», изготовленное для торговой сети «Ярче» - образец №1; «Простоквашино отборное» - образец №2;
- Домашнее молоко – образец №3.

2.2. Методика исследования

2.2.1. Определение наличия крахмала в молоке с помощью йода.

В молоко необходимо добавить пару капель йода. Если крахмал в продукте в большом количестве, то молоко приобретет синий цвет, а если его добавили немного, то появится голубоватый оттенок. Если такой добавки нет, то молоко станет желтоватым.

При проведении данного эксперимента все наши образцы окрасились в желтоватый цвет.

Вывод: ни в одном из исследуемых образцов молока крахмал не добавлен.

2.2.2. Определение наличия соды и мела в молоке с помощью уксуса

Если мел или сода присутствуют в молоке, то от добавления уксуса оно «закипит». На поверхность будут всплывать пузырьки. Если пузырьков много, то и добавлено соды или мела тоже немало.

При добавлении уксусной кислоты в образец под №2 действительно наблюдалось образование пузырьков, образцы под №1 и №3 при добавлении кислоты никакой реакции не дали.

Вывод: Недобросовестный производитель молока под №2 добавил в молоко соду или мел (или то и другое). Домашнее молоко, а также образец №1 указанных примесей не содержит.

2.2.3. Определение густоты (жирности молока) «Грязный стакан»

При данной проверке мы проверяем густоту молока (жирность):

Необходимо размешав молоко в стакане, внимательно посмотреть на его стенки, чем «грязнее» окажется стакан, тем лучше качество молока. Следует отметить, что слой молока на стенках должен быть однородным.

При проведении данного опыта белые стенки у стакана наблюдались лишь у образца под №3, два первых образца имели стенки заметно прозрачнее.

Вывод: домашнее молоко имеет большую густоту и жирность, то есть содержит намного больше полезных веществ, чем образцы из магазина, существует большая вероятность, что образцы №1 и №2 разбавлены водой.

2.2.4. Определение качества молока по времени скисания

Оставив молоко при комнатной температуре можно проверить молоко на наличие добавок, которые препятствуют скисанию или, наоборот, на повышенное содержание бактерий, которое приводит к слишком быстрому скисанию молока.

Конечно же, время скисания зависит от конкретной температуры в комнате, от даты производства молока. При проведении данного опыта участвует молоко с одинаковой датой производства.

Условимся определять время скисания до загустения (для наглядности). Первым скисло молоко под номером 1 (2-ой день), вторым – домашнее молоко (3-ий день), последним - образец под номером 2 (8 день, с неприятным запахом). Стоит отметить, что слой сливок при скисании молока наблюдался только у домашнего молока.

Вывод: Учитывая, что домашнее молоко не проходило термическую обработку, а остальные образцы – проходили, то смело можно сделать вывод о том, что образец №1 имеет повышенное содержание бактерий, так как оно скисло раньше домашнего, термически не обработанного. Что касается образца №2, то данный опыт еще раз подтвердил наличие в нем добавок, которые препятствуют скисанию (как и опыт с кислотой).

Таблица №1. Результаты проведенных исследований.

	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Наличие йода	нет (желтый цвет)	нет (желтый цвет)	нет (желтый цвет)
Наличие соды	нет (нет пузырьков)	есть (есть пузырьки)	нет (нет пузырьков)
Время скисания	на 2 день	на 8 день	на 3 день
Густота, жирность	низкая (прозрачные стенки)	низкая (прозрачные стенки)	высокая (белые стенки)

В наших экспериментах самым качественным молоком оказалось домашнее молоко (имеет лучшие показатели по всем параметрам), в образце №2 – молоко «Простоквашино» обнаружены добавки, долго скисало и очень жидкое, образец №1 можно рекомендовать к употреблению только при условии термической обработки в связи с повышенным содержанием бактерий.

3. Заключение

Молоко очень полезный продукт питания. Оно является и пищей и лекарством. Исключение молока из питания может привести к уменьшению необходимых веществ в организме. Но и употребление некачественного продукта также может навредить человеку, поэтому очень важно уметь определять качество употребляемого молока. С помощью данной работы мы доказали, что сделать это в домашних условиях не сложно. Помимо определения качества молока по запаху и вкусу можно использовать методики, описанные в проекте.

Несомненно домашнее молоко (конечно же от надежных людей, которые соблюдают гигиенические нормы, следят за здоровьем животного) обладает наилучшими показателями по сравнению с тем, которое можно приобрести в магазинах. А если возможности постоянно употреблять в пищу домашнее молоко нет, то необходимо выбрать магазинное молоко для семьи, используя данные опыты, которые очень легко провести в домашних условиях.

Что касается нашей семьи, то каждый раз при поездке к бабушке в село мы обязательно привозим домашнее молоко. Жаль, но это бывает не часто, да и срок годности у него не велик, и нам приходится выбирать и магазинное молоко. С помощью этих опытов мы определили для себя марки, которые можно покупать и которые покупать не стоит.

Таким образом, наша гипотеза подтвердилась. Мы смогли проверить молоко на наличие добавок и повышенного количества бактерий в домашних условиях. А также нашли много подтверждений пользы молока.

4.Список использованной литературы и Интернет-источников:

1. Сычева О. Молоко. Качество, состав, свойства. Проблемы и решения
2. Закревский В. В. Молоко и молочные продукты, 2010.
3. 30 фактов о молоке. – URL: <http://russian7.ru/post/30-faktov-o-moloke/>
4. Пословицы и поговорки о молоке. – URL:
https://detskiychas.ru/proverbs/pro_moloko/