Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ладомировская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской области»

**«Какое молоко лучше**

**покупать в нашем магазине?»**

Выполнила:

ученица 2 класса Лемешко Ирина

Руководитель:

учитель начальных классов Смык Нина Николаевна

2017

**Введение**

Я, Лемешко Ира, ученица 2 класса Ладомировской средней школы. Представляю вам свою исследовательскую работу «Какое молоко лучше покупать в нашем магазине?»

С самого раннего детства мы слышим, что молоко очень полезное. В детских садах и школах в рацион здорового питания входит молоко и молочные продукты. Я очень люблю молоко. У нас в домашнем хозяйстве есть корова. Я с удовольствием пью парное молоко. Но каждый год бывают периоды, когда наша Зорька не доится. И нам приходится покупать молоко в магазине. Выбор небольшой: «Алексеевское», «Богдаша» и «Белый город». Маме и мне больше нравится «Алексеевское» молоко, папе и Ане – «Богдаша», а бабушка вообще не пьёт покупное молоко. Мы с мамой решили выяснить, какое же молоко лучше.

**Тема моего исследования** «Какое молоко лучше покупать в нашем магазине?»

**Цель работы** изучить состав и свойства молока разных производителей и сделать вывод, какое молоко более качественное.

**Задачи исследования**:

1.Изучить литературу о молоке.

2.Исследовать состав и свойства молока.

3. Провести социальный опрос «Какое молоко вам больше нравится?»

4. Сделать вывод.

**Объект исследования**: молоко

**Предмет исследования:** состав и свойства молока.

**Методы исследования**: изучение литературы, социальный опрос, опыты, сравнение, анализ.

**Гипотеза:** предположим, что более качественное молоко «Алексеевское», так как оно больше нравится мне и маме.

1. **Теоретическое исследование.**

Из литературы я узнала, что молоко очень легко усваивается организмом. Питательная ценность молока заключается в содержании почти всех необходимых для роста и развития организма веществ.

**Химический состав коровьего молока*:***белки, жиры, углеводы, вода, витамины, минеральные соли.

**Белки** молока (казеин, лактоальбумины, лактоглобулины и др.) характеризуются высокой биологической ценностью и сбалансированностью аминокислот.

**Жиры** находятся в эмульгированном состоянии, имеют низкую температуру плавления, легкую усвояемость и высокие вкусовые качества.

**Углеводы** представлены лактозой, которая придает продукту сладковатый привкус и нормализует состав кишечной микрофлоры. Быстрое сбраживание молока связано с гидролизом мо­лочного сахара.

**Витамины**. Свежее некипяченое молоко является источником водо- и жирорастворимых витаминов. Содержание витамина С в молоке зависит от сезона года, вида кормов и способа обработки молока. Кипячение разрушает витамин С полностью. Однако современные высокотемпературные технологии быстрого нагревания молока способствуют его сохранению. Количество витаминов группы В в течение года не претерпевает значительных изменений, так как они синтезируются полезной микрофлорой кишечника животных и поступают в молоко. Витамины А и D содержатся в молоке в разных количествах в зависимости от сезона года, корма, породы скота и др.факторов.

**Минеральный состав.**Молоко и молочные продукты (сыр, творог) являются основными источниками кальция, который находится здесь в наилучшей для усвоения форме. Усвоение кальция зависит от его соотношения с другими веществами в продуктах, блюдах и рационе, в первую очередь с фосфором и магнием. При избытке в пище фосфора в кишечнике образуются нерастворимые фосфорно-кальциевые соединения, которые выводятся из организма, и, значит, вместе с лишним фосфором организм теряет нужный ему кальций. Оптимальным считается отношение Са:Р=1:1,5(как в женском грудном молоке). Сочетание продуктов с молоком и молочными продуктами, например молочная каша, бутерброд с сыром, очень полезно для улучшения усвоения кальция. В молоке содержатся в небольших количествах и различные микроэлементы, однако оно не является существенным источником кроветворных элементов - железа, меди и кобальта, что следует учитывать в лечебном питании и питании детей груд­ного возраста.

Молоко относится к скоропортящимся продуктам и является прекрасной средой для развития микроорганизмов, в том числе и патогенных, поэтому очень важно соблюдать соответствующие условия его получения, хранения, транспортировки и реализации. Через молоко человеку могут передаваться следующие болезни: бруцеллез, ящур, туберкулез (кишечная форма), стафилококковая интоксикация, кишечные инфекции.

Молоко вследствие своей жидкой консистенции легко доступно фальсификациям (обману, подделке): разбавлению водой, снятию сливок, добавлению соды, крахмала, антибиотиков, которые определяются в лабораторных условиях с помощью специальных методов исследования и в домашних условиях.

По физико-химическим и микробиологическим показателям молоко должно отвечать требованиям ГОСТ. Молоко не должно содержать посторонних механических примесей и консервирующих веществ.

В интернете мы с мамой нашли информацию о том, как в домашних условиях можно проверить качество молока.

**Цвет**молока определяется в стакане, на белом фоне. Цельное коровье молоко имеет белый цвет со слабо желтым оттенком, снятое или разбавленное водой - синеватый оттенок.

Свежее молоко имеет своеобразный молочный **запах.** Кисловатый запах указывает на начавшийся процесс скисания наблюдаются в случаях неправильного хранения молока совместно с сильно пахнущими веществами (мыло, керосин, скипидар, бензин, нафталин). Может ощущаться запах лекарственных веществ.

**Вкус**доброкачественного молока приятный, слегка сладковатый. Кислый вкус указывает на скисание молока. Горький, солоноватый, прогорклый, рыбный, мыльный и другие привкусы наблюдаются при кормлении животных плохим кормом, болезнью животного, лактационным периодом, сильной загрязненностью молока, примесями.

**Консистенция**молока не должна быть водянистой и тягучей. Тягучая консистенция связана с развитием бактерий, выделяющих слизь. Консистенцию молока определяют на глаз в стеклянном сосуде. Налитое в стеклянный сосуд молоко взбалтывают. Консистенцию отмечают по следу, оставленному молоком на стенках сосуда. Цельное молоко на стенках сосуда оставляет белый след. При слизистой и тягучей консистенции молоко имеет значительную вязкость, тянется по стенкам сосуда. Можно также для определения консистенции использовать «ногтевую пробу», при которой каплю молока наносят на ноготь большого пальца и рассматривают.

**Определение удельного веса (плотности).**Плотность молока — это критерий его качества и натуральности. Это масса молока при 20 градусах, заключенная в единице его объема**.** Нормальный удельный вес молока 1,028-1,034. Прибавление к молоку воды вызывает уменьшение удельного веса, а снятие сливок повышает его в связи с удалением легкой части - жира. Одновременное разбавление молока и снятие сливок может дать смесь с нормальным удельным весом, поэтому для обнаружения фальсификации нужно определить содержание жира.

Определение удельного веса молока производится лактоденсиметром. **Определение содержания жира** в молоке - производится прибором бутирометром. Согласно установленной норме, содержание жира в молоке не должно быть меньше 3,2% Количество жира зависит от породы скота, корма, времени года и пр.

**Определение содержания посторонних примесей в молоке.**

Примеси добавляют в молоко с целью его фальсификации. Чаше всего прибавляют гидрокарбонат натрия (соду) и крахмал. Соду добавляют к молоку для того, чтобы задержать его скисание. Крахмал прибавляют к молоку с целью создания видимости густоты после разбавления молока водой. Это не допускается санитарным законодательством.

Посторонние примеси могут быть обнаружены специальными методами. Так, сода в молоке определяется с помощью спиртового раствора розоловой кислоты. Молоко, содержащее соду, при добавлении этой кислоты окрашивается в розово-красный цвет. Примесь крахмала может быть обнаружена реакцией молока с раствором йода). Добавление этого раствора к небольшому количеству исследуемого молока в пробирке вызывает синее окрашивание.

**2.Практическая часть**

****

Сначала я определила цвет, запах, вкус и консистенцию молока разных производителей: «Богдаша», «Алексеевское» и «Белый город».

**Цвет**молока определяла в стакане, на белом фоне. Цельное коровье молоко должно иметь белый цвет со слабо желтым оттенком, снятое или разбавленное водой - синеватый оттенок. Все образцы имели белый цвет.

Свежее молоко имеет своеобразный молочный **запах**. Все три образца молока имели приятный молочный запах.

Я попробовала все образцы молока на **вкус**. Вкус Алексеевского молока мне понравился больше.

При проведении других опытов мне помогала мама.

Для определения **плотности** молока нам понадобились спирт и блюдце. Мы смешали две ложки спирта с одной ложкой молока. Хорошенько взболтали в течение 1 минуты. Затем быстро вылили всё на чёрное блюдце и стали замерять время, в течение которого начнут появляться хлопья. Оказалось, что молоко «Богдаша» расслоилось за 5 секунд, «Алексеевское» за 10 с, а «Белый город» – за 12 с.

Если за 5 - 6 с в жидкости образовались хлопья, то плотность молока нормальная. Значит воды в молоке нет. Более медленное расслоение смеси говорит о добавлении производителем воды в продукт.

**Вывод:** в молоке «Богдаша» нет воды, а вот молоко «Алексеевское» и «Белый город» немного разбавлено.



Для определения **жирности** молока мы взяли линейку и пробирки. Линейкой от дна отмерили 10 см и поставили отметку. Затем налили в стакан молоко ровно до отметки и оставили в тёплом месте на 8 часов. Когда продукт отстоялся, сверху появился слой сливок. Мы замерили в миллиметрах максимально точно. Расчёт произвели по следующей формуле: 1 мм сливок = 1% жирности. Высота сливок в молоке «Алексеевское» 3 мм –жирность 3%, в «Богдаша» 3мм – жирность 3%, «Белый город» менее 3 мм – жирность менее 3%.

Следовательно, равная жирность молока оказалась в Ровеньском и Алексеевском молоке. Но на упаковках этих образцов была указана жирность 3,5 %.



Затем мы проверили, есть ли в молоке **примеси**: крахмал, сода и антибиотики.

Для выявления *крахмала* добавили пару капель йода в пробирки с молоком. Если в продукте присутствует крахмал, то он вызовет реакцию и жидкость посинеет. А если же крахмала в нём нет, то цвет молока станет желтоватым. В результате опыта оказалось, что ни в одном образце молока крахмала не обнаружено, так как молоко не посинело.

 

Добавил ли производитель в молоко *соду?* Мы заполнили наполовину стакан молоком, затем добавили туда половину чайной ложки уксуса Шипение и пузыри говорят о наличии соды. В наших образцах соды не оказалось, так как шипения и пузырьков не было замечено.



Иногда для увеличения срока хранения молочной продукции производители добавляют антибиотик. Чтобы понять, добавлен ли *антибиотик* в молоко, мы в стакан с напитком добавили чайную ложку сметаны и оставили при комнатной температуре на сутки. (Молоко без антибиотиков должно превратиться в простоквашу. Если молоко не реагирует на закваску, значит процесс развития молочнокислых бактерий тормозится антибиотиками). В нашем случае все образцы превратились в простоквашу. Вывод: в молоке антибиотиков не обнаружено.

После проделанных в домашних условиях опытов, мы всё-таки решили убедиться в достоверности их результатов. Для этого мы обратились в лабораторию молочно-товарной фермы. Лаборант согласился нам помочь. На ферму мы привезли в баночках молоко всех образцов. С помощью специальных приборов были определены плотность и жирность молока. Самая высокая плотность в молоке «Богдаша» - 1038, а в двух других образцах – 1028. Жирность: 3,1% – «Богдаша», 3,0% – «Алексеевское», 2,8% – «Белый город. Наши показания почти совпали с лабораторными, только не с такой точностью.

 

Так же я провела социальный опрос «Какое молоко Вам больше нравится?»

Результаты представлены в таблице.

Таблица №1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Свойства и состав | Название молока | | |
| «Богдаша»  (№1) | «Алексеевское» (№2) | «Белый город»  (№3) |
|  | Цвет | белый | белый | белый |
|  | Запах | молочный | молочный | молочный |
|  | Вкус | приятный | Приятный, сладковатый | приятный |
|  | Плотность | Не разбавлено | Немного разбавлено | Немного разбавлено |
| 1030 | 1028 | 1028 |
|  | Жирность | 3 % | 3% | Менее 3% |
| 3,1% | 3,0% | 2,8% |
|  | Наличие крахмала | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено |
|  | Наличие соды | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено |
|  | Наличие антибиотика | не обнаружено | не обнаружено | не обнаружено |
|  | Спрос населения |  |  |  |

**Заключение**

В ходе исследовательской работы были изучены состав и свойства молока, проведены опыты в домашних условиях по определению качества молока, в лабораторных условиях определены плотность и жирность молока, проведён социальный опрос с целью выявления спроса на молоко разных производителей.

Наша гипотеза не подтвердилась. Хоть нам с мамой и нравится больше молоко «Алексеевское», но всё-таки «Богдаша» имеет более высокую плотность и жирность. Теперь и я буду пить молоко «Богдаша».

Литература:

1.Евстигнеев Г. М. Лившиц Ю. А. Сингаевский О. Н. «Тайны продуктов питания».

2.Итнернет-ресурсы