

Отдел образования Городищенского района
Муниципальное Бюджетное Общеобразовательное Учреждение
Средняя общеобразовательная школа с.Верхняя Елюзань
(МБОУСОШ с.Верхняя Елюзань)

Ул.Школьная 1а с.Верхняя Елюзань 442328

Телефон (8-841-58-37-966)-E-mail:veluzschool@mail.ru

ОКПО52003717,ОГРН 1025800744122

ИНН/КПП 5812004329\581201001

Научно-практическая конференция школьников

"Старт в науку»

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Молоко – вред или польза?

Секция: Биология

Выполнила: обучающаяся

9-А класса

Исляева Алсу

Руководитель: учитель

биологии Юртаева Р.Ф.

2020

Содержание

1. Введение.....	4
1.1. Актуальность.....	4
1.2. Цель исследования.....	4
1.3. Задачи.....	4
1.4. Методы исследования.....	4
1.5. Объект исследования.....	4
1.6. Предмет исследования.....	4
2. Теоретическая часть.....	5
2.1. Основные данные о продукте.....	5
2.2. Виды молока.....	5-7
2.3. Виды тепловой обработки молока.....	7-8
3. Практическая часть.....	9
3.1. Анкетирование.....	9
3.2. Изучение этикеток на упаковках молока.....	9
3.3. Органолептические показатели молока.....	9-13
3.3.1. Опыт 1.....	9
3.3.2 Опыт 2.....	9
3.3.3 Опыт 3.....	9-10
3.3.4 Опыт 4.....	10
3.3.5 Опыт 5.....	10-11
3.3.6 Опыт 6.....	11
3.3.7 Опыт 7.....	11-12
3.3.8 Опыт 8.....	12
4. Выводы.....	12-13
5. Заключение.....	13-14
6. Список литературы.....	15
7. Приложения	

1. Введение

На протяжении своей жизни человек употребляет большое количество продуктов, как полезных, так и вредных, немалую часть среди которых составляют молочные продукты. В народе бытует мнение, что молоко является одним из самых ценных продуктов, так как содержит большое количество белка и кальция. Но существуют и люди, которые считают, что молоко приносит больше вреда, чем пользы.

1.1 Актуальность

В современном мире люди стали все больше заботиться о своем здоровье и выбирать продукты, имеющие натуральный состав.

1.2 Цель исследования: Определить полезные и вредные свойства молока.

1.3 Задачи

1. Ознакомиться с теоретическим материалом о молоке;
2. Изучить и сравнить химический состав молока ООО «Каменский молокозавод» 3,2% и домашнего молока;
3. Провести анкетирование и анализ данных по употреблению молока среди обучающихся 7-10 классов;
4. На основе полученных данных составить качественную характеристику молока.

1.4 Методы исследования

Теоретические (изучение литературы по проблеме исследования, анализ различных источников информации, теоретическое обобщение), эмпирические (наблюдение, анкетирование, химический эксперимент, статистические методы обработки данных и графические способы представления результатов исследования).

1.5 Объект исследования: молоко домашнее и магазинное.

2. Теоретическая часть

2.1. Основные данные о продукте

Молоко — питательная жидкость, вырабатываемая молочными железами самок млекопитающих. Естественное предназначение молока — вскармливание детенышей (в том числе у человека), которые ещё не способны переваривать другую пищу.

Пищевая ценность на 100 г продукта в (г):

1. Вода 88;
2. Белки 3,2;
3. Жиры 3,25;
4. Углеводы 5,2;

Основными минеральными веществами являются кальций, магний, калий, натрий, фосфор, хлор и сера.

Витамины А (ретинол), В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), В₁₂ (кабаламин), D.[5].

2.2 Виды молока

Буйволиное молоко

У молока буйволицы нежный вкус, практически нет запаха, а консистенция чуть плотнее, чем у коровьего. В нем больше жира, белка, кальция, фосфора, витаминов А, С и группы В. К тому же оно, в отличие от коровьего, практически не содержит грубого белка казеина, вызывающего у многих людей аллергические реакции.

Верблюжье молоко

Европейцы считают непривычно соленый вкус этого молока настоящей экзотикой. Молоко верблюдиц очень полезно: по сравнению с коровьим, в нем в три раза больше витаминов С и D и при этом гораздо меньше лактозы (молочного сахара) и казеина, который мешает нашему организму усваивать молочные продукты.

Кобылье (лошадиное) молоко

Для жителей Центральной России кобылье молоко – это, скорее, экзотика, однако для многих восточных народов – повседневный продукт. Кобылье молоко белого цвета с легким голубоватым оттенком. Такое молоко содержит жира в два раза меньше, чем коровье. При этом по составу оно схоже с материнским молоком, поэтому его часто используют в производстве искусственных смесей для детского питания.

Козье молоко

Козье молоко – самое распространенное на нашей планете. Жители многих южных стран пьют его чаще, чем молоко других животных.

Коровье молоко

Коровье молоко, пожалуй, один из самых важных продуктов для жителей Европы и один из самых востребованных продуктов в мировой кулинарии. Оно очень сытное: литр молока по своей питательности равен 500 г говядины; при этом молочный белок лучше и легче усваивается организмом, чем белок мяса или рыбы.

В коровьем молоке есть все необходимые организму вещества - белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины, ферменты, микроэлементы. Например, пол-литра молока удовлетворяют суточную потребность человека в кальции, молочный сахар - лактоза - поддерживает жизнедеятельность микрофлоры кишечника.

Овечье молоко

Овечье молоко в полтора раза питательнее коровьего: в нём в 2—3 раза больше витаминов А, В и В₂. Овечье молоко популярно у многих народов Востока, не пренебрегают им и жители Италии и Греции. А вот парное овечье молоко пьют довольно редко – у него довольно специфический запах.

Оленьё молоко

Оленьё молоко пьют народы Севера. Это самое калорийное молоко: в нем в три раза больше белка и в пять раз больше жира по сравнению с коровьим. Конечно, его способен переварить далеко не каждый желудок, поэтому цельное оленьё молоко обычно разбавляют водой.

Ослиное молоко[3].

2.3. Виды тепловой обработки молока.

Свежесвыдоенное молоко имеет температуру тела животного — около 37 °С, которая затем снижается до температуры помещения, то есть около 20—25 °С. Этот диапазон температур оптимален для развития микроорганизмов, находящихся в сыром молоке. Для сохранения качества молока необходимо предотвратить размножение микроорганизмов. Этого можно достичь тепловой обработкой молока, при которой в условиях повышенной температуры уменьшается количество микроорганизмов или происходит их полное уничтожение, либо снижением температуры. Цель тепловой обработки — исключение передачи через молоко инфекционных заболеваний и повышение стойкости молока при хранении.

1. Обработка молока при повышенной температуре.

Пастеризация — процесс одноразового нагревания чаще всего жидких продуктов или веществ до +60 °С в течение 60 минут, или при температуре от +70 до +80 °С в течение 30 мин. При такой обработке в продукте погибают вегетативные формы микроорганизмов, однако споры остаются в жизнеспособном состоянии и при возникновении благоприятных условий начинают интенсивно развиваться. Поэтому пастеризованные продукты хранят при пониженных температурах в течение ограниченного периода времени. Считается, что пищевая ценность продуктов при пастеризации практически не изменяется, так как сохраняются вкусовые качества и ценные компоненты (витамины, ферменты).

Стерилизация — полное освобождение какого-либо предмета от всех видов микроорганизмов, включая бактерии и их споры, грибы, вирионы, а также от прионного белка. Молоко в потоке (в движении) за 2 секунды нагревается до температуры +135 - +140 °С, выдерживается 4 секунды. Дальше в движении молоко охлаждается до комнатной температуры, после чего фасуется в герметичную упаковку. Весь процесс фасовки молока происходит в закрытых вакуумных установках без доступа воздуха.

Термизация - процесс термической обработки сырого молока или продуктов переработки молока. Осуществляется при температуре от +60 до +68 градусов Цельсия с выдержкой до 30 секунд, при этом сохраняется активность щелочной фосфатазы молока;

2. Обработка молока при снижении температуры.

Мгновенное охлаждение до +4°C – лучшее средство для сохранения качества молока на ферме. Такая обработка замедляет рост бактерий в молоке и значительно улучшает его сохранность.[4].

Существует несколько форм молока:

- *парное молоко* – только сдоенное молоко, которое еще не остыло. Как не парадоксально, но в таком молоке достаточно много различных кишечных бактерий, поэтому врачи рекомендуют пить молоко через два часа после удоя, особенно это касается детей до года. За это время большая часть бактерий погибает;
- *топленое молоко* – это молоко подверженное термической обработке при температуре 95°C в течение 3-4 часов. В процессе приготовления молоко не должно закипеть;
- *сухое молоко* – белый порошок, произведенный путем выпаривания молока;
- *пастеризованное молоко* – молоко, прогретое до 75°C, такая обработка позволяет молоку не портиться в течение 2-х недель;
- *стерилизованное молоко* – молоко, подверженное нагреву до 145°C. При этом погибают все микробы и бактерии, однако снижаются полезные свойства молока;
- *сгущенное молоко* – молоко, произведенное путем выпаривания влаги до густой консистенции и добавлением сахара.[4].

3. Практическая часть

3.1. Анкетирование: среди обучающихся 7-10 классов МБОУ СОШ

с. Верхняя Елюзань было проведено анкетирование на тему «Мое отношение к молоку». (Приложение 1)

3.3. Органолептические показатели качества молока.

3.3.1 Опыт 1. «Определение консистенции молока»

Молоко должно быть однородным без осадка и хлопьев.

Оборудование: пробирки, пробки

Пояснение: Консистенция молока определяется по следу, остающемуся на стенках сосуда после его взбалтывания. При нормальной консистенции после стекания молока со стенок сосуда остается ровный белый след.

Ход работы:

1. Наливается в пробирку молоко 30 мл;
2. Пробирка закрывается и встряхивается, чтобы намочили стенки;
3. Даём молоку стечь 1-2 минуты, и оцениваем результат;

Вывод: молоко марки ООО «Каменский молокозавод» оставляет ровный белый след. Домашнее молоко – творожистые частички.

3.3.2 Опыт 2. «Определение степени чистоты молока»

Пояснение: по степени загрязнения молоко делится на три группы:

- 1 группа — молоко не оставляет на фильтре следов грязи;
- 2 группа — на фильтре заметен сероватый осадок;
- 3 группа — на фильтре имеются механические примеси, цвет фильтра грязно-серый.

Оборудование: мерный цилиндр, бумажные фильтры, воронка, химический стакан.

Ход работы:

1. Помещается в воронку бумажный фильтр;
2. Опускается воронка в стакан для сбора профильтрованного молока;

3. Наливается в воронку 50 мл молока;
4. После того как молоко отфильтруется, осторожно снимается фильтр и кладется на просушку;
5. Сравнивается загрязненность бумажного фильтра с эталоном;

Вывод: Все представленные марки относятся к 1 группе чистоты.

3.3.3 Опыт 3. «Определение цвета молока»

Оборудование: химические стаканы, белые листы бумаги.

Пояснение: Цвет пастеризованного молока жирностью равномерный по всей массе и варьируется от светло-кремового до кремового оттенка.

Ход работы:

1. В химический стакан наливается 40 мл молока;
 2. Подносится белый лист бумаги и сравнивается цвет;
- Полученные данные записываются в таблицу №2. (Приложение 2)

Вывод: молоко ООО «Каменский молокозавод» имеет белую окраску, а домашнее – кремовую.

3.3.4 Опыт 4. «Определение запаха молока»

Хорошее молоко не должно пахнуть навозом, сеном и иметь кислого запаха.

Ход работы:

1. Для определения запаха, молоко наливается в пробирки, закрывается пробками;
2. Энергично встряхивается;
3. Многократными короткими выдохами определяется запах молока.

Вывод: молоко ООО «Каменский молокозавод» имеет запах топленого молока, а домашнее – запаха не имеет вообще.

3.3.5 Опыт 5. «Определение белка в молоке»

Ксантопротеиновая реакция на белок.

Белок в молоке должен быть по составу.

Оборудование: пробирки, спиртовка, держатель для пробирок.

Реактивы: концентрированная азотная кислота.

Пояснение: появление ярко-жёлтой окраски свидетельствует о наличии белка в молоке.

Ход работы:

1. В пробирку с молоком приливаем концентрированную азотную кислоту;
2. Нагреваем полученный раствор.

Биуретовая реакция на белок

Оборудование: пробирки.

Реактивы: молоко, гидроксид натрия, сульфат меди (II).

Пояснение: если раствор принял фиолетовую окраску, то белок в молоке присутствует.

Ход работы:

1. В пробирку наливаем 3 см молока;
2. Отдельно в пробирке прореагируем гидроксид натрия и сульфат меди (II);
3. Прильём этот раствор к молоку;

Вывод: Оба опыта доказали наличие белка в данных марках молока.

3.3.6 Опыт 6. «Определение кислотной среды»

Оборудование: лакмус рН, химические стаканы, молоко.

Ход работы:

1. В химический стакан с молоком опускается лакмус рН;
2. Результаты замеров записываем в таблицу №4. (Приложение 2)

Вывод: Кислотная среда марки ООО «Каменский молокозавод» - 6,4 рН, в домашнем молоке – 6,7рН.

3.3.7 Опыт 7. «Наличие крахмала в молоке»

Оборудование: молоко, пробирки, йод.

Пояснение: если молоко приняло фиолетовый окрас, то в молоке находится крахмал

Ход работы:

1. В пробирку с молоком капаем несколько капель йода.

Вывод: Наличие крахмала ни в одной марке молока не обнаружено.

3.3.8 Опыт 8. «Определение разбавленности молока водой»

Оборудование: молоко, пробирки, спирт.

Ход работы:

1. К одной части молока добавить две части спирта;
2. Полученную смесь активно взбалтывать в течение 1 минуты;
3. Закончив взбалтывание, необходимо внимательно наблюдать за состоянием смеси и фиксировать время, через которое в ней появятся хлопья белого цвета;
 - быстрое, в течение 5-6 секунд, образование хлопьев казеина, выделившегося из молочной сыворотки, укажет на высокое качество молока;
 - если хлопья появляются с опозданием, значит молоко разбавлено водой.

По времени образования казеиновых хлопьев можно судить о степени разбавленности молока водой. Если для образования хлопьев понадобилось около минуты, то 20 % объема заменено водой, интервал в 25-30 минут укажет на содержание в молоке 40 % воды, а если хлопья казеина начали появляться лишь спустя 40 минут, такое молоко разбавлено водой наполовину.

Вывод: в молоке ООО «Каменский молокозавод» хлопья казеина появились с опозданием, молоко разбавлено водой, в домашнем – в течение 5 секунд – это указывает на высокое качество молока.

3. Выводы:

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- ✓ Большинство обучающихся школы предпочитают домашнее молоко.
- ✓ Цвет молока оказался различным, но при этом каждый из образцов имеет удовлетворительную окраску (т.е. не имеет синего, серого оттенков). Домашнее молоко, как, оказалось, имеет самый слабый запах из исследуемых видов молока.
- ✓ Проверку на степень чистоты все образцы прошли хорошо.

- ✓ По интенсивности окраски образовавшейся при проведении ксантопротеиновой реакции можно судить о наибольшем содержании незаменимых аминокислот (фенилаланина, тирозина, триптофана) в домашнем молоке.

4. Заключение:

Полезные свойства молока:

- Укрепляет иммунитет и положительно влияет практически на все системы и органы человека.
- Снижает риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний на 15-20%., способствует снижению давления, уменьшает отечность, уменьшает негативное воздействие на организм соленой и кислой пищи.
- 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.
- Молоко заметно снижает чувство голода. Кальций (по исследованиям американских ученых) значительно уменьшает количество жира в организме, а конъюгированные линолевые кислоты (КЛГ), содержащиеся в молоке и молочных продуктах, блокируют образование новых жировых отложений.

Противопоказания и вред молока:

- Не стоит употреблять молоко людям с дефицитом фермента лактозы, так как оно приводит к расстройству желудочно-кишечного тракта.
- Может вызывать аллергию.
- Противопоказано людям склонным к отложению в сосудах солей кальция, а так же образованию фосфатных камней в почках.
- Коровам, предназначенным для промышленного производства молока, в корма добавляются всевозможные добавки (в том числе гормоны),

которые зачастую остаются в молоке и могут нанести организму человека непоправимый вред.

Употребление молока:

Употребление молока принесет максимум пользы, если соблюдать несколько несложных правил:

- Молоко лучше всего пить натощак за 30-90 минут до еды, маленькими глотками.
- Молоко можно сочетать с ягодами, фруктами и орехами, делать из них молочные пудинги, муссы и другие блюда, и, кушать их в качестве перекуса.
- Молоко с различными крупами (кашами) также принесет организму пользу.
- Не рекомендуется пить молоко сразу после еды.
- Специалисты советуют воздержаться от сочетания молока со сливами, свежими овощами, копченой и соленой рыбой, колбасными изделиями. Не рекомендуют также с молоком употреблять сладкую сдобную выпечку.[6].

5. Список литературы

1. Научно-исследовательская работа на тему: Оценка качества питьевого молока <http://medznate.ru/docs/index-46809.html>

2. «Красота» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://missbagira.ru/themes/sovety/polza-moloka>

3. «Молоко и молочные продукты» [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.redov.ru/kulinarija/kefirnaja_i_kislomolochnaja_diety_pohudeni_e_omolozhenie_zdorovoe_pitanie/p2.php

4. «Википедия» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE>

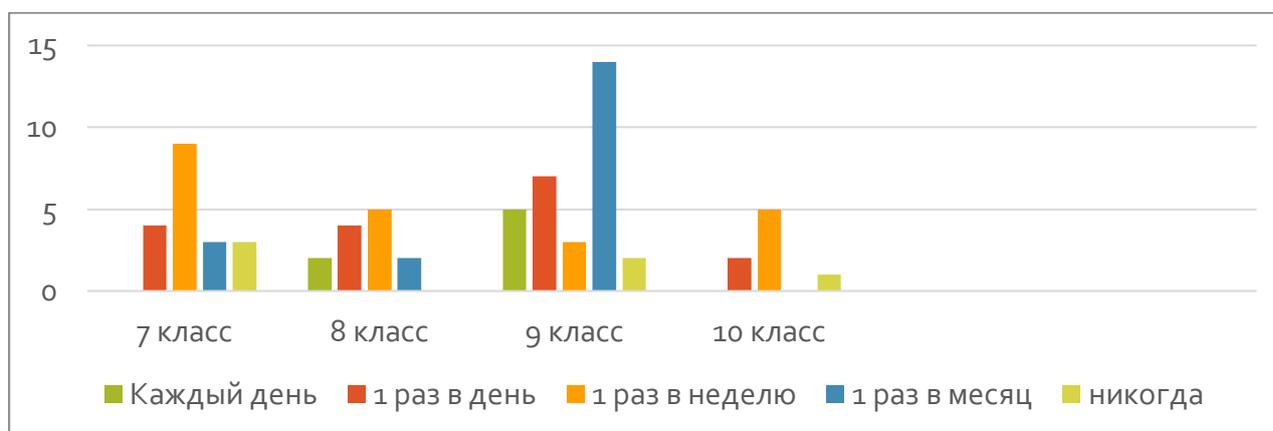
5. «Здоровый образ жизни - это легко» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://chudesalegko.ru/moloko-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya/>

6. Сайт ЕДА [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://edaplus.info/drinks/milk.html>

Приложение 1

1. Как часто вы употребляете молоко?

Показатели	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
Каждый день	0	2	5	0
1 раз в день	4	4	7	2
1 раз в неделю	9	5	3	5
1 раз в месяц	3	2	14	0
Никогда	3	0	2	1



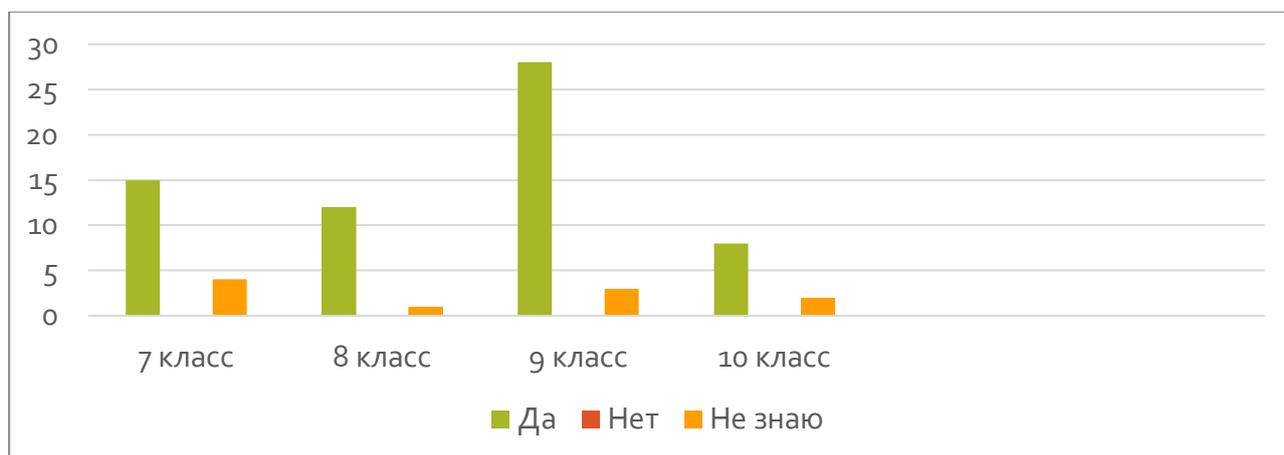
2. Считаете ли вы полезным молоко?

Показатели	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
Да	19	11	28	8
Нет	0	0	0	0
Не знаю	0	2	3	0



3. Нравится ли вам качество молока, которое вы употребляете?

Показатели	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
Да	15	12	28	8
Нет	0	0	0	0
Не знаю	4	1	3	0



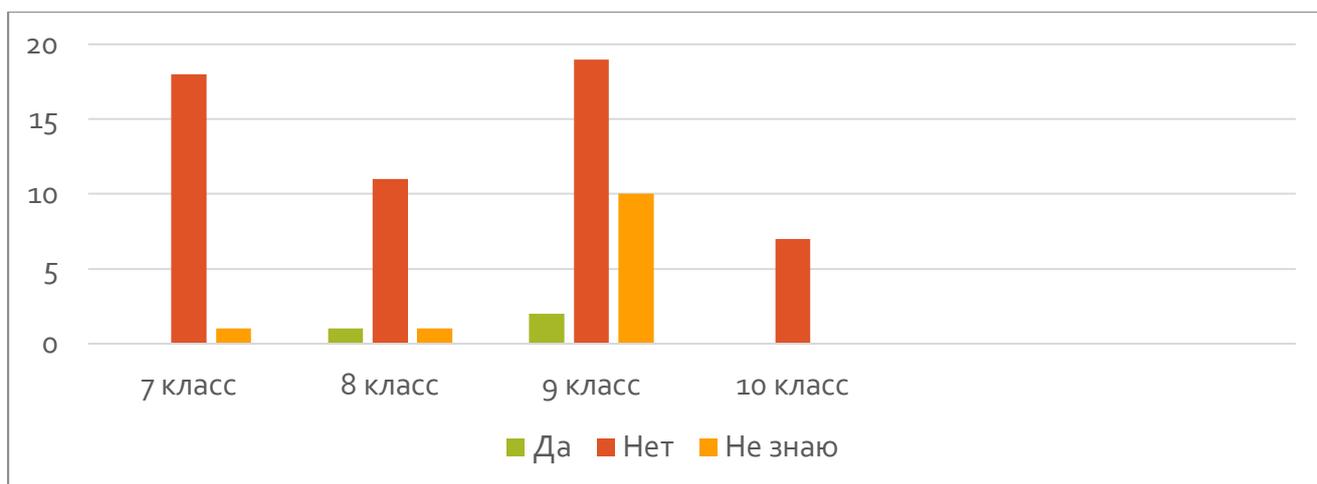
4. Какое молоко вы предпочитаете?

Показатели	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
Домашнее	15	12	27	7
Магазинное	4	1	4	1



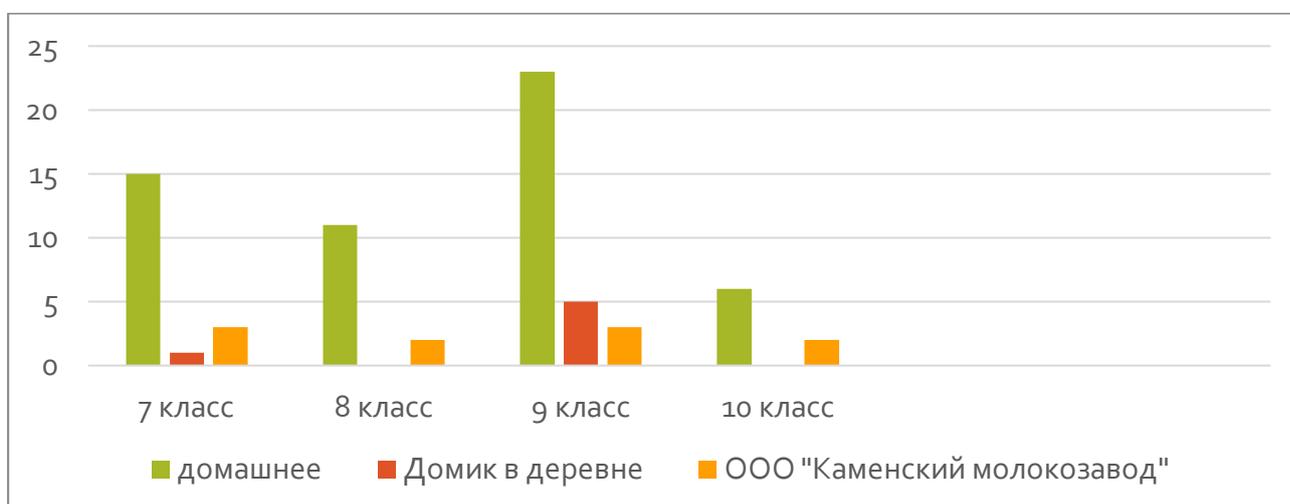
5. Молоко приносит вред организму?

Показатели	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
Да	0	1	2	0
Нет	18	11	19	7
Не знаю	1	1	10	1



6. Какие марки молока вы покупаете?

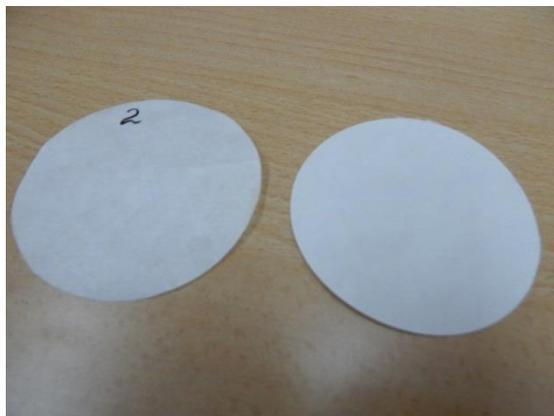
Марка	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
Домашнее	7	3	6	3
Домик в деревне	14	12	16	8
ООО «Каменский молокозавод»	0	1	0	0



Опыт №1 «Определение консистенции молока»



Опыт №2 «Определение степени чистоты»



Опыт №3. «Определение цвета молока»



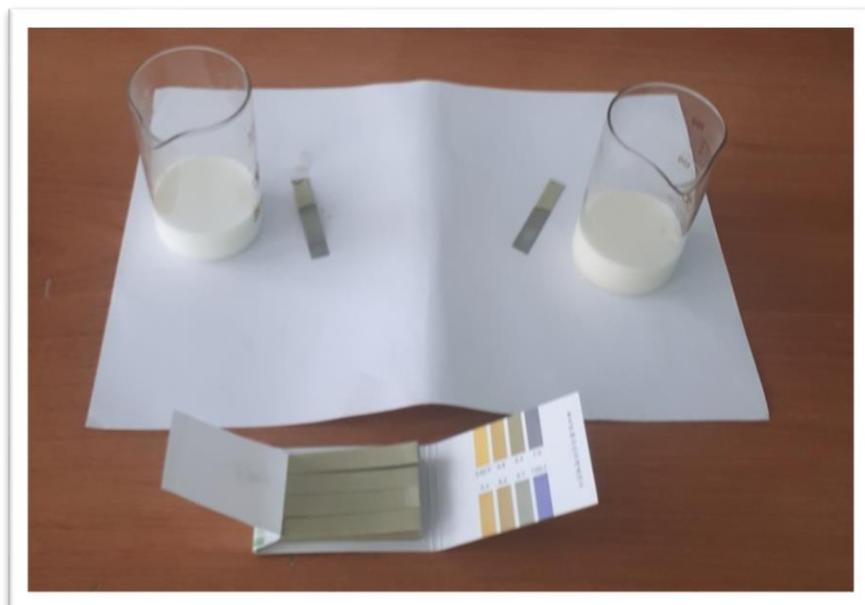
Опыт №4 «Определение запаха молока»



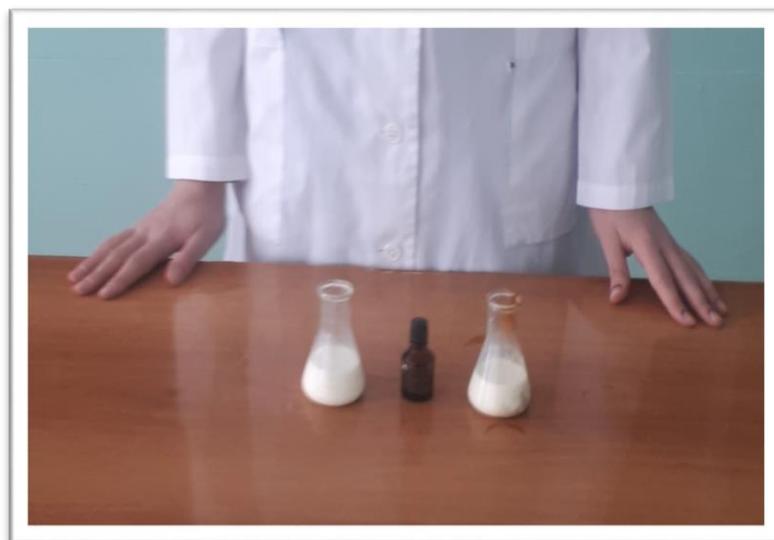
Опыт №5. «Определение белка в молоке»



Опыт №6. «Определение кислотной среды»



Опыт №7.«Наличие крахмала в молоке»



Опыт 8. «Определение разбавленности молока водой»

