

Научно-исследовательская работа
Окружающий мир

**Исследование сливочного масла на содержание чужеродных
химических веществ в домашних условиях**

Выполнила:

Кавун Анастасия

Вячеславовна,

учащаяся 4В класс,

МБОУ «СОШ №15»,

Россия, г. Славгород

Руководитель:

Лебедева Татьяна

Михайловна, учитель

начальных классов,

МБОУ «СОШ №15»

Россия, г. Славгород

Введение

Организм человека нуждается в разнообразных продуктах питания, так как именно из них он получает необходимые для жизнедеятельности питательные вещества, которые в процессе усвоения покрывают потребности организма в энергии и материалах для построения тканей.

Очень важны молочные продукты, содержащие белок – самый главный материал для тканей. Важнейшим из них, наряду с молоком, является сливочное масло.

Сливочное масло - уникальный по своей физиологической значимости продукт. Оно богато витаминами А, В, Е, β-каротином, фосфором, и другими крайне важными для организма человека веществами. Их нехватка снижает сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям, способствует нормальному развитию костной ткани, эластичности кровеносных сосудов и др.

Прилавки магазинов и супермаркетов в наше время буквально заполнены различными видами масел. Спрос на эту продукцию не снижается, поэтому производители стараются придумать всё новые и новые рецепты, чтобы удовлетворить избалованного современного покупателя.

Таким образом, появляются продукты не природные, а созданные в лабораториях и химкомбинатах. Как покупателю отличить суррогатные продукты, маскирующиеся под настоящие?

Цель работы: исследовать сливочное масло различных производителей на содержание чужеродных химических веществ в домашних условиях.

Задачи:

1. Ознакомиться с литературой по данному вопросу;
2. Определить органические показатели образцов сливочного масла;
3. Провести исследование образцов сливочного масла различных производителей на наличие чужеродных химических веществ;

4. Обобщив полученные знания, выявить самый полезный и безопасный образец.

Актуальность исследования: В настоящее время на прилавках магазинов имеется очень большой выбор сливочного масла, отличающегося не только производителями, упаковкой, но и ценой. В условиях жесткой конкуренции производители для уменьшения стоимости продукта зачастую используют различные добавки, которые часто пагубно влияют на здоровье человека. Не всегда информация на упаковке, цена продукта говорит о его качестве и безопасности.

Объект исследования: образцы сливочного масла различных производителей.

Предмет исследования: химические чужеродные вещества в образцах масла.

Гипотеза: в сливочном масле, произведенному по ГОСТ, не содержатся химические вещества.

Методы исследования: анализ литературы, эксперимент, наблюдение.

Практическая значимость работы заключается в том, что данные, полученные в результате проведенного исследования, могут быть использованы на уроках окружающего мира, во внеклассных мероприятиях и на занятиях во внеурочной деятельности.

Основная часть

1.1 Полезные свойства сливочного масла

В сливочном масле содержание витамина А гармонично увязано с жирными кислотами молочного жира в растворимом состоянии, наиболее способствующем усвоению и физиологическому воздействию. Именно поэтому сливочное масло необходимо для питания больным и детям. Доля каротина в моркови составляет 3-12 % против 40-42 % в сливочном масле, резорбция витамина А в сливочном масле – свыше 60 %, маргарине – приблизительно 50 %.*

Сливочное масло при введении его в правильно составленную диету даже у больных атеросклерозом понижает концентрацию общего жира в сыворотке крови. При этом не вызывает повышения холестерина в сыворотке крови и не влияет на микрофлору кишечника.

Сливочное масло благодаря наличию фосфолипидов оказывает благоприятное действие на баланс кальция и фосфора в организме человека. С учетом имеющихся данных, сливочное масло в физиологическом отношении превосходит все известные жиры, как химически обработанные, так и натуральные. Именно поэтому содержание сливочного масла в рационе детей, оказывает более благоприятное влияние на рост и развитие молодого организма, нежели все другие жиры.

В сливочном масле содержится огромное количество селена, который является мощным антиоксидантом, очищающим организм. Сливочное масло богато йодом, что нормализует деятельность щитовидной железы.

Масляная кислота (C_3H_7COOH), содержащаяся в этом продукте, питает и стимулирует кишечник. Она имеет мощные антиканцерогенные свойства.

1.2. Классификация сливочного масла

Сливочное масло – высококалорийный, питательный продукт с высоким содержанием жира. В сливочном масле содержатся жирорастворимые

витамины Д; Е; К и водорастворимые С; РР; В. Содержание жира в масле колеблется от 50 до 85 %. [4]

М. М. Казанский предложил классифицировать масло в зависимости от химического состава, используемого сырья и технологии. Принципы этой классификации легли в основу современного видового состава масла. Согласно им масло классифицируется:

- масло из сливок молока (сливочное);
- традиционного состава;

- нетрадиционного состава – с повышенным содержанием молочной плазмы, с частичной заменой молочного жира растительным маслом, масло с наполнителями (шоколадное, десертное, сливочная паста и др.);

- масло, подвергнутое тепловой или механической обработке. [5]

Таким образом, работая с литературой, я узнала, что сливочное масло полезно, оно благоприятно воздействует на детский организм, и обязательно должно быть в рационе детского питания. А еще я узнала виды масел.

1.3 Изучение информации, содержащейся на упаковках образцов сливочного масла

Согласно документу технического регламенту сливочное масло - это масло из коровьего молока, массовая доля жира в котором составляет от 50 до 85 процентов включительно; сладко-сливочное масло - сливочное масло произведенное из пастеризованных сливок. [6]

Для эксперимента мы взяли четыре образца сливочного масла различных производителей, представленные на прилавках магазинов нашего города и изучили этикетки. Данные занесли в таблицу (Приложение 1)

Вывод: Все образцы согласно информации на упаковках, являются сладко-сливочным маслом, произведенным из пастеризованных сливок.

1.4 Изучение органических показателей сливочного масла различных производителей.

Натуральное сливочное масло должно обладать чистым, приятным, характерным для сливочного масла вкусом с привкусом пастеризованных сливок различной выраженности. Консистенция и внешний вид должны отвечать следующим требованиям: однородная, пластичная, плотная, поверхность масла на разрезе на вид сухая или с наличием одиночных

мельчайших капелек влаги. Допускается слабая рыхлость. Цвет масла может быть от белого до светло-желтого, однородный по всей массе.(Приложение 2)

Вывод: Образцы под № 1, 3 наиболее оптимально соответствуют стандартным органическим показателям.

1.5 Определение примесей крахмала.

Около 10 г расплавленного масла взбалтываем в пробирке с равным объемом горячей дистиллированной воды. Слой жира сливаем, водный слой доводим до кипения, добавляем 2-3 капли 0,5% раствора йода.

Появление синей окраски свидетельствует о наличии в масле крахмала. При отрицательной пробе смесь имеет желтоватую окраску. (Приложение 3)

Вывод: Во всех исследуемых образцах не выявлено примесей крахмала, так как ни в одной вытяжке не наблюдалось синего окрашивания, было лишь легкое пожелтение раствора.

1.6 Определение примесей творога.

Чайную ложку исследуемого масла опускаем в стакан с крутым кипятком, смешиваем. Если масло доброкачественное, через несколько минут жир всплывает, вода остается прозрачной. Частицы творога, не растворяющиеся в воде и удельно более тяжелые, оседают на дно[7]. (Приложение 4)

Вывод: Во всех исследуемых образцах обнаружены примеси творога в незначительном количестве, так как вода не стала прозрачной, но и осадок не выпал. Жир всплыл на поверхность. Это говорит о доброкачественности масла.

1.7 Изучение характеристик сливочного масла различных производителей на присутствие растительных жиров.

Тугоплавкий растительный жир (пальмовый, кокосовый) ощущается жирной плёнкой на языке, после того как вы съели кусочек сливочного

масла. Ведь температура его плавления 39°C , он не растворяется во рту до конца, как молочные жиры, плавящиеся уже при $24-27^{\circ}\text{C}$.

Оставим при комнатной температуре (26°) кусочки исследуемых образцов масла на сутки. Если оно заветрится, покрывшись жёлтой коркой, и не изменит вкуса и запаха, скорее всего, без растительных жиров - не обошлось. Для чистоты эксперимента так же оставим кусочек растительного масла – пальмового масла, обозначив его как КО – «контрольный образец». (Приложение 5)

Вывод: В нашем эксперименте заветрелся покрывшись желтой коркой, не поменял вкус и запах образец под № 2.

Заключение

В ходе работы **цель была достигнута**. Мы исследовали сливочное масло различных производителей на содержание чужеродных химических веществ в домашних условиях.

Задачи решены:

1. Ознакомились с литературой по данному вопросу;
2. Определили органические показатели образцов сливочного масла;
3. Провели исследование образцов сливочного масла различных производителей на наличие чужеродных химических веществ;
4. Обобщили полученные знания, выявить самый полезный и безопасный образец.

Масло по информации на этикетках было изготовлено по стандартам ГОСТ 32261-2013 и имело жирность от $72,5\%$ до $82,5\%$. Из четырёх исследованных марок масла лучшие органолептические показатели имели образцы Сливочное масло ООО «Брюкке» и Масло АО «Любинский молочно-консервный комбинат». Все отобранные образцы не имеют примеси крахмала, в незначительном количестве имеется творог. Присутствие растительных жиров выявлено лишь у образца № 4 - Деревенское масло крестьянское, ООО ПК «Айсберг Люкс».

Гипотеза, выдвинутая в начале исследования , **подтвердилась частично**. В ходе проведенных экспериментов выяснилось, что не всегда, информация, содержащаяся на упаковке, говорит о качестве продукта. Наиболее качественным оказались образцы стоимостью выше 100 рублей.

В ходе проведенных исследований были определены самый полезные и безопасные образцы - Сливочное масло ООО «Брюкке» и Масло, АО «Любинский молочно-консервный комбинат».

Список использованных источников

1. Федеральный закон Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»
2. Федеральный закон Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»,
3. Книга о вкусной и здоровой пище/ Под общ. Ред. Д-ра техн. Наук, проф. И.М.Скурихина. 12-е изд., переаб. И доп. – М.: АСТ ПРЕСС СКД, 2003 – 400с.:
4. Мазаев А. Н., Шель И. А., Попова М. А., Уварова В. М., Прохасько Л. С. О фальсификации молока и молочных продуктов // Молодой ученый. — 2014. — №12. — С. 90-92.
5. Огорокова Ю.И., Еремин Ю.Н. Гигиена питания - 3-е изд. - М. Медицина, 1981
6. Шалыгина А. М., Калинина Л. В. Общая технология молока и молочных продуктов. — М.: Колосс, 2007
7. <http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/milk>
8. http://standartgost.ru/g/ГОСТ_28283-2015
9. http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/042/19042/1398?p_page=4
10. <http://patlah.ru/etm/etm-02/moloko%20m-z/moloko%20m-z-11.htm>
11. <http://fermer.ru/blogi/108/4091>
12. <http://moluch.ru/archive/71/12259/>
13. <http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/milk>

**Изучение информации, содержащейся на упаковках образцов
сливочного масла**

№п.п	Название	ГОСТ	Состав	Жирность	Цена, руб.
1	Сливочное масло, ООО «Брюкке»	32261-2013	Пастеризованные сливки	82,5%	135,0
2	Деревенское масло крестьянское, ООО ПК «Айсберг Люкс»	32261-2013	Пастеризованные сливки	72,5 %	65,0
3	Масло, АО «Любинский молочно-консервный комбинат»	32261-2013	Пастеризованные сливки	82,5 %	137,0
4	Крестьянское масло, ООО «Маслозавод Нижнеомский»	32261-2013	Пастеризованные сливки	72,5 %	97,0

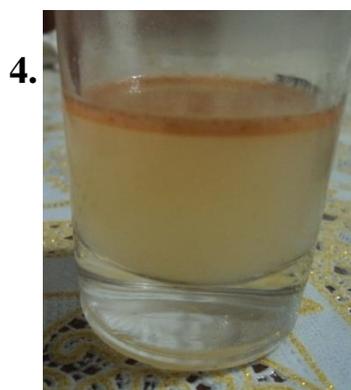
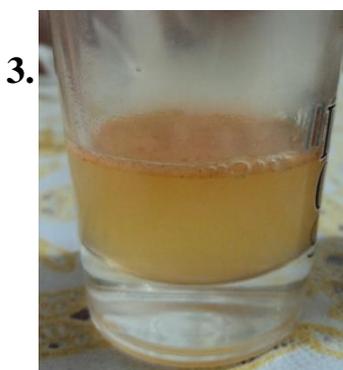
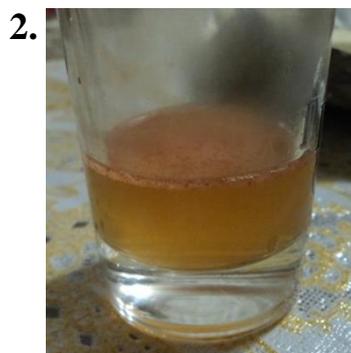
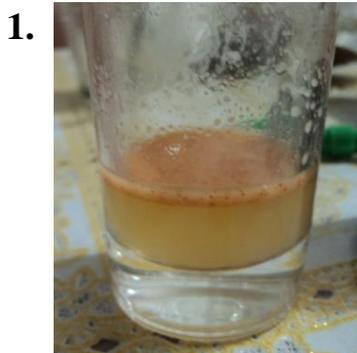


Изучение органических показателей сливочного масла различных производителей.

№ п.п.	Образец	Вкус и запах	Консистенция и внешний вид	Цвет
1	Сливочное масло, ООО «Брюкке»	Чистый, приятный, характерный для сливочного масла. С привкусом пастеризованных сливок.	Однородное, пластичное. На разрез гладкое. Рыхлость	Светло-желтый
2	Деревенское масло крестьянское, ООО ПК «Айсберг Люкс»	Запах отсутствует, прогорклый вкус. Обволакивает язык	Однородное, мягкой консистенции, без рыхлости.	Светло-желтый
3	Масло, АО «Любинский молочно-консервный комбинат»	Чистый, приятный, характерный для сливочного масла. С привкусом пастеризованных сливок.	Однородное, пластичное. На разрез гладкое. Рыхлость	Светло-желтый
4	Крестьянское масло, ООО «маслозавод Нижнеомский»	Посторонние примеси, Запах кислого молока, вкус отсутствует. Обволакивает язык.	Однородное, твердой консистенции, без рыхлости.	Неоднородный, с желтыми вкраплениям

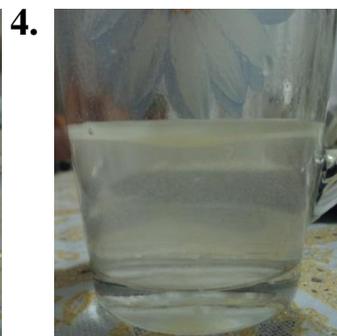
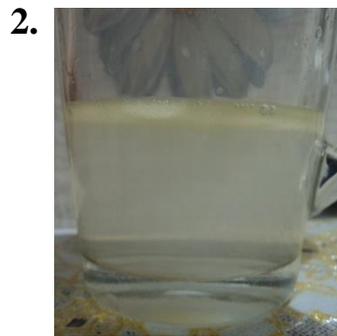
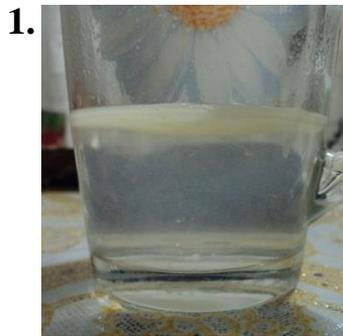
Определение примесей крахмала.

№ п.п.	Образец	цвет	реакция
1	Сливочное масло, ООО «Брюкке»	Желто-оранжевый	отрицательная
2	Деревенское масло крестьянское, ООО ПК «Айсберг Люкс»	Желто-оранжевый	отрицательная
3	Масло, АО «Любинский молочно-консервный комбинат»	Желто-оранжевый	отрицательная
4	Крестьянское масло, ООО «маслозавод Нижнеомский»	Желто-оранжевый	отрицательная



Определение примесей творога.

№ п.п.	Образец	Прозрачность	Осадок
1	Сливочное масло, ООО «Брюкке»	Жир всплыл, вода слегка помутнела	отсутствует
2	Деревенское масло крестьянское, ООО ПК «Айсберг Люкс»	Жир всплыл, вода помутнела	отсутствует
3	Масло, АО «Любинский молочно-консервный комбинат»	Жир всплыл, вода слегка помутнела	отсутствует
4	Крестьянское масло, ООО «маслозавод Нижнеомский»	Жир всплыл, вода помутнела	отсутствует



**Изучение характеристик сливочного масла различных производителей
на присутствие растительных жиров.**

№ п.п.	Название	Изменение текстуры (покрывание твёрдой жёлтой корочкой, т.н. заветривание)	Изменение органолептических показателей (вкус и запах)
1	Сливочное масло, ООО «Брюкке»	Не покрылось	изменились
2	Деревенское масло крестьянское, ООО ПК «Айсберг Люкс»	Покрылось	не изменились
3	Масло, АО «Любинский молочно-консервный комбинат»	Не покрылось	изменились
4	Крестьянское масло, ООО «Маслозавод Нижнеомский»	Не покрылось, растаяло	изменились
5	Пальмовое масло (КО)	Покрылось	не изменились

