

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5 г. Орла

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

«ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ЙОГУРТОВ НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК»



Работу выполнила:

Постникова Александра Андреевна,
ученица 11 «А» класса

Руководитель:

Карлова Галина Валерьевна,
учитель химии

г. Орёл
2023 год

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Каждый человек хочет быть здоровым и красивым. А здоровье человека часто зависит от правильного питания и полезных продуктов, которые он употребляет в пищу. Молоко и молочные продукты должны занимать в питании одно из ведущих мест. Приготовленные из молока кисломолочные продукты намного ценнее и полезнее для организма. Один из них – это йогурт. Йогурты всё больше и больше набирают популярность на российском рынке, увеличивая спрос. На сегодняшний день йогурт стоит одним из первых в списке продуктов здорового питания. Но из чего делается этот продукт? Все ли йогурты одинаково полезны? На этот вопрос мы решили ответить при помощи данной исследовательской работы.



АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Цель проекта: изучение качественного состава йогуртов наиболее популярных торговых марок

Задачи:

- 1) Изучить литературу по данному вопросу
- 2) Провести опрос с целью определения самых популярных торговых марок йогуртов
- 3) Провести анализ йогуртов наиболее популярных торговых марок по органолептическим показателям
- 4) Провести анализ компонентов, содержащихся в йогуртах наиболее популярных торговых марок
- 5) Провести качественный химический анализ состава йогуртов наиболее популярных торговых марок и домашнего йогурта
- 6) Сравнить качественный состав йогуртов наиболее популярных торговых марок

Объект исследования: йогурты наиболее популярных торговых марок

Предмет исследования: качественный состав йогуртов наиболее популярных торговых марок

Проблема: соответствует ли состав йогуртов наиболее популярных торговых марок заявленным характеристикам на упаковке

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ЙОГУРТА

Слово «йогурт» — турецкое (тур: yoğurt) и означает «сгущенный».

Скифы и родственные им кочевые народы издавна перевозили молоко в бурдюках на спинах коней и ослов. Из воздуха и шерсти в продукт попадали бактерии, на жаре происходило брожение, а постоянная тряска довершала дело, превращая молоко в густой кислый напиток, который долго не портился и при этом сохранял все полезные свойства.

В Европе некоторую известность йогурт приобрёл в связи с болезнью живота короля Людовика XI. Король никак не мог излечиться, и ему помог некий врач из Константинополя, который принёс балканский йогурт.

В СССР йогурт производили с 1920-х годов. Он продавался в аптеках как лечебное средство под названием «Ягурт».



ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ЙОГУРТА

Впервые йогурт упоминается примерно в 6000 году до нашей эры. В Древней Индии люди процеживали молоко через грубое домотканое полотно и делали из него необычайно вкусный и полезный продукт, похожий на йогурт.

А в Древней Греции и в Риме йогурт был неизменным атрибутом изысканного застолья.

О создании этого чудо - продукта ходит множество различных легенд.

Популяризации йогурта немало способствовал следующий случай – в 1510 году король Франции Франсуа I смертельно заболел. Придворный врач, уроженец Турции, испробовал все известные ему методы, но безрезультатно. Поправиться королю удалось лишь, после того как он начал регулярно употреблять йогурт. При королевском дворе даже держали специальное стадо коз, чтобы под рукой всегда было свежее молоко.



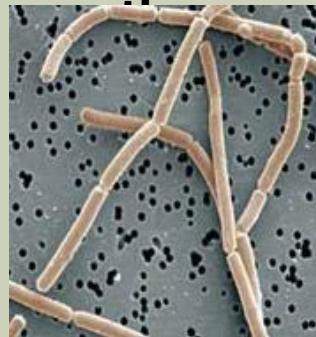
ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ЙОГУРТА

Илья Ильич Мечников – великий русский биолог.

Выдвинул гипотезу, согласно которой болгарская палочка, содержащаяся в йогурте, способна защитить организм и продлить ему жизнь.



Streptococcus



Йогуртовые культуры



Lactobacterium bulgaricum

ЙОГУРТ-ЭТО...?

Йогурт — кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведённый с использованием смеси заквасочных микроорганизмов. Настоящий йогурт состоит из натурального молока и закваски, содержащей культуры болгарской палочки и термофильного стрептококка.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЙОГУРТОВ

С живыми бактериями («живой» йогурт)

Срок хранения – не более 30 дней;

Температура хранения – от 4 до 6 °С;

В магазинах он лежит в холодильнике;

На упаковке сверху крупно написано:

«Йогурт», в состав входит йогуртовая закваска, обычно указывается содержание молочнокислых микроорганизмов.



«Неживой» йогурт – это обычный питательный, легкоусвояемый кисломолочный продукт, содержащий белок, витамины и микроэлементы.

Срок хранения – 3 месяца;

Температура хранения – от 4 до 25 °С;

Сверху на упаковке вместо слова «Йогурт»

написано: «Йогуртер» или «Биогурт»,

сбоку указано: «Продукт йогуртовый терминизированный», в составе нет йогуртовой закваски.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЙОГУРТОВ

Настоящий йогурт — не подвергается термической обработке. Это главное отличие, и на это надо обязательно обращать внимание при покупке.



В зависимости от степени жирности йогурты делятся на молочные, молочно-сливочные и сливочные. Различают также йогурты простые и сложные, содержащие различные добавки (фруктовые, овощные йогурты, а так же с содержанием цельных зерен, ароматизированные). Простой йогурт не содержит никаких добавок (в том числе сахар, крахмал, желатин, стабилизаторы).



ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Внешний вид и консистенция

Однородная, в меру вязкая. При добавлении стабилизаторов — желеобразная или кремообразная. При использовании вкусоароматических пищевых добавок — с наличием их включений.

Вкус и запах

Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. При выработке с сахаром или подсластителем — в меру сладкий. При выработке со вкусоароматическими пищевыми добавками и вкусоароматизаторами — с соответствующим вкусом и ароматом внесенного компонента.

Цвет

Молочно-белый, равномерный по всей массе. При выработке со вкусоароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями — обусловленный цветом внесенного ингредиента.

БЕЛКИ, ЖИРЫ И УГЛЕВОДЫ

- Белки — основа ДНК, клеток и тканей, а также ферментов и гормонов.
- Жиры — основной энергоноситель и резервный источник тепла и воды в организме.
- Углеводы — неплохой источник быстрой энергии для обогрева организма и экстренного запуска обменных процессов.
- 100 г йогурта содержат белки, жиры, углеводы, витамины А, В1, В2, В3, В6, В12, С, РР, холин, железо, калий, кальций, магний, натрий, серу, фосфор, хлор, йод, кобальт, марганец, медь, молибден, селен, фтор, хром, цинк.

ПОЛЬЗА И ВРЕД ЙОГУРТА

Продукт помогает нашему кишечнику оставаться здоровым. Йогурт также является источником кальция и укрепляет иммунитет, богатый источник белка. В последнее время появилась версия, что йогурт способен снижать уровень холестерина в крови.



Йогурт является очень спорным продуктом. Некоторые ученые утверждают, что даже натуральные йогурты несут больше вреда, чем пользы: молочнокислые бактерии йогурта не способны выжить в организме человека, так как на них воздействует желудочная кислота и защитная система. А это значит, что в лучшем случае употребление этого продукта бесполезно. Бактерии, которые все же проникли через защитный барьер, способны вызывать диарею и газы, а также увеличивать число вредоносных микробов. Также причинами запрета на включение йогурта в рацион людей может быть индивидуальная непереносимость его компонентов или гастрит в фазе обострения.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЙОГУРТА

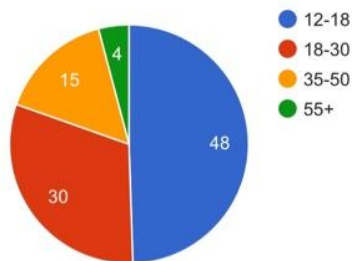
- Сахар
- Крахмал
- Лимонная кислота
- Кармин
- Гуаровая камедь
- Желатин
- Лецитин
- Молоко
- Глюкоза
- Галактоза
- Лактоза



АНКЕТИРОВАНИЕ

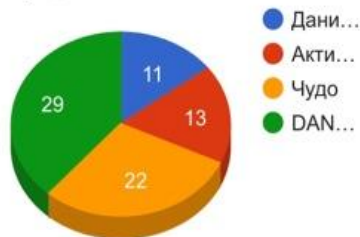
С целью выявления предпочтений при выборе йогуртов нами был проведен опрос, в котором приняли участие 29 человек, которым было предложено ответить на следующие вопросы:

Сколько вам лет ?



Основную массу людей, которые голосовали в анкете, составляли подростки (12-18 лет) и взрослые (18-30 лет).

Йогурт какой торговой марки вы предпочитаете?



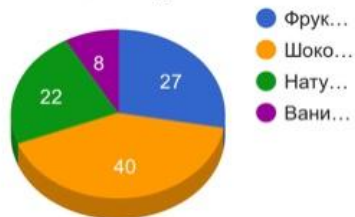
Взрослые больше предпочитают йогурты «DANONE» и «Чудо».

Йогурт какой торговой марки предпочитают ваши дети?



Дети больше предпочитают «Чудо» и «Активиа».

Какой вкус йогурта вам нравится больше, чем другие ?



Основная масса людей проголосовала за шоколадный и фруктовый вкус.

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Фруктовый «Даниссимо»
- Фруктовый «Чудо»
- Фруктовый «DANONE»
- Натуральный «Активиа»



АНКЕТИРОВАНИЕ

Чтобы установить особенности вкусовых ощущений и сделать соответствующие предположения, а также для того, чтобы полученные сведения были объективны, были опрошены те же 29 участников, которые и оценивали вкусовые ощущения каждой из марок.

Мнение, к которому пришли все участники исследования:

- «DANONE» - слишком сладкий, жидкая консистенция
- «Активиа» - вкусный натуральный йогурт
- «Чудо» - приятный йогурт, имеет воздушный вкус
- «Даниссимо» - менее сладкий, нежидкая консистенции

Вопросы в анкете были следующие:

- Употребляете ли Вы йогурт постоянно?
- Оцените вкус йогурта по 5-бальной шкале (1 – не вкусно... 5 – очень вкусно)
- Оцените в нескольких словах Ваши вкусовые ощущения от каждого образца
- Отметьте номер образца йогурта, который Вы точно будете употреблять
- Отметьте номер образца йогурта, который Вы точно не будете употреблять

По мнению ребят, самыми вкусными йогуртами оказались «Активиа» и «Чудо».

АНАЛИЗ ЙОГУРТОВ ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

По органолептическим показателям был проведен анализ йогуртов наиболее популярных торговых марок.

«Даниссимо»:

Внешний вид и консистенция - однородная;
Вкус и запах – йогурт с черничным наполнителем, в меру сладкий, с черничным ароматом;
Цвет –фиолетовый.

«Активиа»:

Внешний вид и консистенция - однородная;
Вкус и запах – кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов;
Цвет – молочно-белый.

«Чудо»:

Внешний вид и консистенция - однородная, немного вязкая;
Вкус и запах – йогурт с вишнёвым наполнителем, в меру сладкий, с вишнёвым ароматом;
Цвет – нежно-розовый.

«DANONE»:

Внешний вид и консистенция - однородная;
Вкус и запах – йогурт с клубничным наполнителем, в меру сладкий, с клубничным ароматом;
Цвет – красный.



АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ

Был проведен анализ компонентов, которые содержатся в составе йогуртов наиболее популярных торговых марок

Компоненты	«Чудо»	«DANONE»	«Активиа»	«Даниссимо»
Молоко нормализованное	+	+	+	+
Сливки	+	-	-	+
Сахар	+	+	-	+
Лимонная кислота	+	-	-	+
Желатин	+	-	-	-
Крахмал	-	+	-	-
		кукурузный		
Лецитин	-	-	-	+
				соевый
Глютен	-	+	+	+
Инулин	-	-	-	-
Гуаровая камедь	+	-	-	+
Ксантановая камедь	+	-	-	-

АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ

Цитрат натрия	+	-	-	+
Бифидобактери	-	-	+	-
Загуститель	-	-	-	+ E1422
Ароматизаторы	+	+ натуральный	-	+
Йогуртовая закваска	+	+	+	+
Фруктовый наполнитель	+	+	-	+
Пищевая ценность на 100 г	жира – 4,2 г; белка – 4,4 г; углеводы – 18,8 г	жира – 2,9 г; белка – 3,8 г; углеводов – 12,1 г	жира – 3,5 г; белка – 4,8 г; углеводов – 6,7 г	жира – 5,5 г; белка – 5,2 г; углеводов – 15,1 г

КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ НА БЕЛКИ

- Оборудование: пробирки, мерный стеклянный цилиндр, шпатели.
- Реактивы: гидроксид натрия, сульфат меди.
- Также мне понадобились вода и йогурт.

Цель работы: определение белка в йогурте.

- 1) Мы взяли 1 мл йогурта и поместили в пробирку.
- 2) Затем налили в пробирку 5 мл воды, 1 мл NaOH, 5 капель CuSO₄.
- 3) Потом нужно было хорошенько взболтать.

Если получился фиолетовый цвет, то в йогурте имеются белки.

В Даниссимо получился серый цвет, но есть легкий отблеск фиолетового оттенка.

В DANONE самый насыщенный цвет, это означает достаточное количество белка.



КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ НА КРАХМАЛ

- Оборудование: планшетка, пипетка.
- Реактивы: раствор йода.
- Цель работы: определение крахмала в йогурте.
- 1) Мы взяли 1 мл йогурта.
- 2) Поместили в планшетку.
- 3) Капнули пипеткой пару капель йода.



Крахмал мы выявили в йогуртах
DANONE, Чудо, Даниссимо.

КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ НА ЖИРЫ

- Оборудование: пробирки.
 - Реактивы: ацетон.
- Цель работы:** определение жиров в йогурте.
- 1) Мы взяли 1 мл йогурта и поместили в пробирки.
 - 2) Затем добавили 1 мл ацетона.

Наличие жиров было обнаружено во всех йогуртах.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ (РН)

- Оборудование: планшетка, индикаторная бумага, эталонная шкала рН.

Цель работы: определить с помощью индикаторной бумаги кислотность (рН).

- 1) Мы взяли 1 мл йогурта и поместили в планшетку.
- 2) Затем поместили туда индикаторную бумагу.

Индикаторная бумага показала нам слабокислотную среду (по эталонной шкале под номером 5).



РЕЦЕПТ ДОМАШНЕГО ЙОГУРТА

Ингредиенты для «Йогурт греческий»:

- Молоко — 1 л
- Йогурт (живой йогурт без добавок) — 150 мл

Приготовление домашнего йогурта:

- Нагреть молоко до 40 градусов, в ёмкость для сквашивания налить закваску.
- Развести небольшим количеством молока, тщательно перемешать. И долить оставшимся молоком.
- Оставить на 6-8 часов в йогуртнице, в укутанной кастрюле, в тёплом месте или термосе.
- Через 6 часов наш йогурт готов, поместим его в холодильник остыть. Помните, что йогурт не любит движений, если вы его потрясёте или перемешаете, он потеряет первоначальную густоту и начнёт слоиться, то есть будет отделяться сыворотка.
- Чтобы получить густой йогурт, сыворотку нужно просто отсадить, так же, как отсаживаем сметану для крема. Для этого дуршлаг застелите плотной тканью.
- Наливаем наш йогурт и оставляем на несколько часов.
- За это время отделится примерно 400-500 мл сыворотки густого йогурта, который смело перемешиваем и кушаем с мёдом, фруктами, кусочками шоколада, кому как больше нравится.



ОПЫТ С ДОМАШНИ ЙОГУРТОМ

Для сравнения состава «магазинного» и домашнего йогурта мы приготовили свой йогурт.

Был проведен анализ йогурта по органолептическим показателям, а также были сделаны качественные реакции на белки, крахмал и жиры, и проверка на кислотность рН.

Домашний йогурт:

- Внешний вид и консистенция - однородная
- Вкус и запах – кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов
- Цвет – молочно-белый
- Качественная реакция на белки: опыт показал нам достаточное количество белков в домашнем йогурте
- Качественная реакция на крахмал: крахмала в домашнем йогурте не выявлено
- Качественная реакция на жиры: опыт показал нам наличие жиров в домашнем йогурте
- Проверка на кислотность рН: индикаторная бумага показала нам слабокислотную среду в домашнем йогурте

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Целью исследования является оценка качественного состава йогуртов наиболее популярных торговых марок.
- Изучение литературы помогло узнать больше информации о йогурте.
- При опросе родственников, знакомых, друзей мы установили, что взрослые больше предпочитают йогурты «DANONE» и «Чудо», а дети «Чудо» и «Активиа».
- Также мы выяснили, что самыми вкусными йогуртами по вкусовым качествам оказались «Активиа» и «Чудо».
- В ходе анализа йогуртов наиболее популярных торговых марок по органолептическим показателям, мы изучили, какую консистенцию, вкус и запах, а также цвет имеют йогурты.
- В результате проведения анализа компонентов в йогуртах наиболее популярных торговых марок, было установлено следующее:
 - - качественный анализ на содержание белка показал отсутствие его в йогурте «Даниссимо», в остальных образцах белок определен;
 - - анализ показал наличие крахмала в йогуртах «Чудо» и «Даниссимо», хотя на согласно этикетке в них крахмала быть не должно, отсутствие крахмала в йогурте «Активиа» соответствует составу, указанному на этикетке;
 - - качественная реакция на жиры оказалась положительной во всех образцах;
 - - йогурт – это кисломолочный продукт, имеющий кислую среду. Классический йогурт имеет рН = от 4,5 до 5. Во всех образцах йогуртов определен именно это значение рН, это означает, что кислотность в йогуртах в норме;
 - - домашний йогурт прошел все испытания, в нем нет химических веществ, которые могли бы навредить организму человека. В нем достаточное количество белков и жиров. Также нет крахмала, так как мы его не добавляли. Кислотность в йогурте – 5, в норме.
- В результате исследования, мы установили, что йогурт марки «Активиа» является самым натуральным и содержит компоненты, полезные для здоровья человека. В нем нет химических веществ, которые могли бы навредить организму.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Химия: Углубленный уровень: 10 класс: учебник / В.В.Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И.Теренин, А.А.Дроздов, В.В.Лунин; под ред. В.В.Лунина. – 7-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2020. – 446, [2] с. : ил. – (Российский учебник)
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%99%D0%BE%D0%B3%D1%83%D1%80%D1%82>
- <https://indubhushandas.fandom.com/ru/wiki/%D0%99%D0%BE%D0%B3%D1%83%D1%80%D1%82>
- <http://docs.cntd.ru/document/1200107778>
- <http://bonfit.ru/pitanie/belki-zhiry-uglevody/>
- <https://cross.expert/zdorovoe-pitanie/produkty-pitaniya/jogurt.html>
- <https://www.povarenok.ru/recipes/show/53633/>

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

