

*Республиканская научно – практическая конференция  
школьников*

*«Первые шаги в науку»*

*Направление: Химия*

*Название работы:*

# **«Исследование состава и качества мороженого»**



*Автор работы: ученица 10 класса  
Басангова Ногала,*

*Место выполнения: п. Улан Хол  
МКОУ «Уланхольская СОШ»*

*Руководитель: Басангова Марина  
Александровна, учитель химии*

**Цель работы:** *выяснить состав и качество мороженого*

**Задачи:**

- познакомиться с историей возникновения мороженого;
- изучить технологию его изготовления;
- выявить пищевые добавки, входящие в состав мороженого;
- изучить методику проведения экспериментальных исследований;
- определить химические характеристики мороженого разных видов;
- выяснить, насколько полезен данный продукт.

## Объект исследования:

- пломбир «Оазис» производитель ООО «Петрохолод»,
- пломбир «Снежное лакомство», изготовитель ОАО «Петрохолод» г. Санкт-Петербург;
- эскимо, пломбир «Вечерний Ставрополь»
- «Пломбир» - мороженое ванильное с растительным жиром, производитель ООО «Русский холод» г. Ставрополь.



## ***Пищевые добавки, которые могут входить в состав мороженого.***

### ***Стабилизаторы:***

- \* E 407 Каррагинан и его соли.
- E 410 Камедь рожкового камедь.
- E 412 Гуаровая камедь.
- E 415 Ксантановая
- \* E 466 Карбоксиметилцеллюлоза(К.М.Ц.), натрийкарбоксиметилцеллюлоза.
- \* E 471 Моно- и диглицериды жирных кислот.

### ***Красители:***

- \* E 104 - Хиноминовый желтый.
- E 100-E 182-пищевые красители
- \* E 120 Карминовая кислота, кошениловый карминовый (краситель красного цвета).
- \* E 122 Кармуазин, азорубин (краситель красного цвета).
- \* E 124 Понсо 4R (краситель красного цвета).

## Используются такие натуральные красители, как:

- \* бета-каротин (E160a), или провитамин А, который обладает свойствами антиоксиданта, служит для профилактики онкологических заболеваний, а также защищает от воздействия радиации;
- \* хлорофиллин (E141), который представляет собой натуральный зеленый растительный пигмент;
- \* аннато (E160b) - водный экстракт из оболочек семян;
- \* куркумин (E100) - природный краситель, получаемый из многолетних травянистых растений семейства имбирных; карамельный (E150d), который образуется при карамелизации сахара;
- \* антоцианин (E163) - экстракт из кожицы винограда;
- \* сок красной свеклы (E162) - выжимки сока из корнеплодов.

- \* E200- E 299- консерванты
- \* E 300- E 399- антиоксиданты, благодаря которым продукты не скисают.
- \* E 400- E 499- стабилизаторы - сохраняющие консистенцию продукта. (E 440-пектин цитрусовый или яблочный)
- \* E 500- E 599- эмульгаторы - структура продукта
- \* E 900- E999- антифламинги образование пены в пиве
- \* E 600- E699- усилители вкуса, аромата

Для придания или усиления аромата в производстве мороженого применяются вкусоароматические добавки (ароматизаторы)-  
ванилин, этилванилин.

- \* Подкислитель, антиоксидант- E 330 Лимонная кислота.

\* Антиокислитель, аскорбиновая кислота или витамин C (E300).  
**Аллергены** - E131, E 141, E 215, E 218, E 230, E 232, E 239 (вызывают аллергические реакции кожи, органов дыхания).

**Яды** - E 121, E 123 (вызывают отравления при большой дозе и расстройство желудка - при небольшой).

**Канцерогены**- E 211, E 240, E 330, E442 (способствуют образованию злокачественных опухолей).

## Обнаружение белков в мороженом (биуретовая реакция)



\* $\text{Cu}(\text{OH})_2$

## Обнаружение остатков ароматических $\alpha$ -аминокислот (ксантопротеиновая реакция)



## **Общее содержание белка в мороженом**

**таблица №1**

<b>Образцы</b>	<b>Содержание белка на 100г продукта (опыт)</b>	<b>Содержание белка на 100г продукта ( производитель)</b>
<b>1. Пломбир «Оазис»</b>	<b>3,653</b>	<b>3,6</b>
<b>2. Пломбир «Снежное лакомство»</b>	<b>3,768</b>	<b>3,6</b>
<b>3. Ванильное (с растительным жиром)</b>	<b>1,262</b>	<b>3,7</b>
<b>4. Эскимо «Вечерний Ставрополь»</b>	<b>2,525</b>	<b>3,5</b>

# Определение водородного показателя (pH)

таблица №2

Образцы	pH
1- пломбир «Оазис»	6,95
2- пломбир «Снежное лакомство»	6,8
3- ванильное с растительным жиром	7
4- эскимо «Вечерний Ставрополь»	7



# Обнаружение углеводов

таблица №3

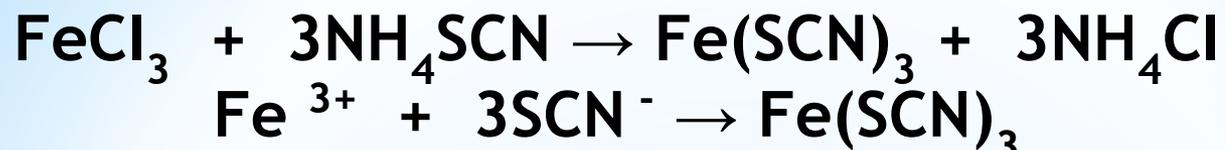
Образцы	Количество углеводов на 100г. продукта	Интенсивность окрашивания
1-пломбир ванильный	32,7	Ярко синее окрашивание
2-пломбир «Снежное лакомство»	24,4	Синее окрашивание
3- ванильное с растительным жиром	23,6	Синее окрашивание
4- пломбир	19,4	Бледно синее окрашивание



# Обнаружение крахмала в вафельном стаканчике



## Определение железа



## Обнаружение жиров

таблица №4

Образцы	Количество жира на 100 г продукта
1. Пломбир «Оазис»	14,5
2. Пломбир «Снежное лакомство»	23,5
3. Ванильное с растительным жиром	11,4
4. Эскимо «Вечерний Ставрополь»	15



# Результаты анкетирования

## ❖ Любите ли вы мороженое?

- Да - 90% ,
- Нет - 10 %

## ❖ Полезно ли мороженое?

- Полезно - 55 % ,
- Вредно - 15 % ,
- Не знаю - 30 %

## ❖ Самое любимое мороженое?

- Пломбир - 64 %
- В шоколадной глазури - 17 %
- В вафельном стаканчике - 13 %

## ❖ В какое время года вы предпочитаете мороженное?

- Любое время года - 55 %
- Летом - 45 %