

# В мире веществ и реакций



# Химия и молоко

**Хорошо знакомое молоко,**  
состав

# Содержание

## 1. Введение:

- а) актуальность темы;
- б) новизна проблемы

## 2. Состав молока:

- а) органические вещества;
- б) неорганические вещества

3. Определение активной кислотности молока.

4. Определение термоустойчивости молока.

5. Определение фальсификации молока.

6. Выделение казеина из молока.

7. Приготовление казеинового клея.

8. Обнаружение лактозы в молоке.

## Состав молока:

### 1. органические, 2. неорганические

1. Белки (казеин, альбумины, глобулины, лактоферрины, белки оболочек жировых шариков),

Углеводы (лактоза-дисахарид, немного глюкозы и галактозы),

Витамины (А, группа В, С, Е, D, H, K, PP)

Липиды (жиры, эфиры холестерина, фосфолипиды).

2. Ионы натрия, калия, кобальта, меди, цинка, кальция, магния, марганца, железа, хлориды, иодиды, карбонаты, растворенный углекислый газ.

# Опыт- определение активной кислотности молока

Кислотность- важнейший показатель, по которому определяют свежесть молока, а на молочных предприятиях- его годность к дальнейшей переработке. Цельное молоко имеет активную кислотность  $pH=7$ .

В домашних условиях ее определяют с помощью универсальной индикаторной бумаги.

# Опыт-определение термоустойчивости молока

Как узнать, свернется молоко при кипячении? Проблема весьма актуальна. Есть много способов контроля термоустойчивости :

- 1.Алкогольная проба-с помощью этилового спирта.
- 2.Кальциевая проба- с помощью 1%-го раствора хлорида кальция.

# Опыт-определение фальсификации молока

Замаскировка нарастания кислотности молока-  
добавление воды. Для определения фальсификации молока нужно измерить его плотность ареометром. Плотность молока чуть больше плотности воды и составляет 1027кг/м<sup>3</sup>.

Проба на фальсификацию молока содой. Для этого к небольшому количеству молока добавляют 7-8 капель раствора бромтимолового синего. Если в молоко добавили соду, то образуется от светло-зеленого до темно-зеленого кольцевой слой.

## Опыт- выделение казеина из молока

В лаборатории казеин из молока выделяют с помощью 10%-ого раствора уксусной кислоты. При этом выпадают в осадок хлопья казеина, которого отделяют при помощи бумажного фильтра, а фильтрат используют для приготовления казеинового клея.



## Опыт-приготовление казеинового клея

Для приготовления клея фильтрат, полученный при выделении казеина из молока, помещают в химический стакан и добавляют при перемешивании 5-10%-ый раствор аммиака, нагревают на водяной бане, охлаждают, добавляют воду до получения сиропообразной массы.

## Опыт- обнаружение лактозы в молоке

Определяют с помощью реакции серебряного зеркала- лактоза имеет альдегидную группу. Готовить аммиачный раствор оксида серебра из нитрата серебра и раствора аммиака. К нему добавить фильтрат, полученный при выделении казеина из молока. Выпадает осадок в виде зеркала. Значит- это лактоза .

# Литература

1. журнал. Химия для школьников
2. журнал. Химия в школе.
3. Справочник по химии.
4. учебник. Химия 10 и 11. Рудзитис.