

Синтетические моющие средства польза или вред.



Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя автономная общеобразовательная школа №24 с углубленным изучением отдельных предметов»

Исследование синтетических моющих средств и влияние их на биологические объекты.

Учащаяся 10«В» класса Ризничук Евгения.

Руководители: Зубковская Л.А. и Ишкова Л.Н.

СИНТЕТИЧЕСКИЕ МОЮЩИЕ СРЕДСТВА (СМС)

- ❖ Многокомпонентные композиции, применяемые для удаления загрязнений с различных поверхностей.

Актуальная проблема – получение информации о опасности СМС, разработка мероприятий для предотвращения неблагоприятного воздействия на организм человека и окружающую среду.

Гипотеза.

- ❖ В состав СМС входят вещества, оказывающие неблагоприятное воздействие на человека и другие биологические объекты.



Цель работы.

- ❖ Исследовать состав моющих средств используемых в быту.
- ❖ Выявить влияние СМС на здоровье человека.
- ❖ Оценить экологические последствия в результате попадания СМС в водоем.
- ❖ Расширить представление учащихся и их родителей о химическом составе СМС, о вредных её компонентах.

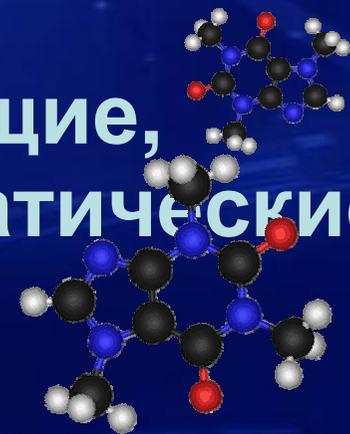
Задачи.

- 1.** Выяснить из различных источников информацию о СМС.
- 2.** Опытным путём определить физико-химические состав СМС, поверхностное натяжение воды в присутствии СМС, влияние СМС на биологические объекты.
- 3.** На уроках химии и биологии привлечь внимание учеников в проблеме моющих средств.

Состав СМС:



- ❖ Поверхностно-активные вещества (ПАВ).
- ❖ Вещества, создающие среду при растворении моющего средства.
- ❖ Стабилизаторы пены.
- ❖ Отдушки, красители.
- ❖ Отбеливающие, подсинивающие, подкрахмаливающие, антистатические вещества; ферменты.



Классификация СМС

**Выделяют 3 вида
классификации СМС:**

- по консистенции;**
- по условиям, способам
применения;**
- в зависимости от бытового
назначения СМС.**

Консистенция



СМС



**Порошко -
образные**

Жидкие

**Пасто -
образные.**

Порошки - 80%

Жидкие моющие вещества и пасты - 20%

По условиям и способам применения



Основные виды бытовых СМС

- ❖ для стирки шерстяных, шелковых, хлопчатобумажных и льняных тканей.
- ❖ универсального назначения для стирки разнообразных тканей
- ❖ средства гигиены
- ❖ для мытья посуды, инвентаря, домашней утвари

Функциональные свойства СМС

моющая способность;

универсальность;

безвредность;

удобство пользования.

Достоинства СМС:

не требуют дорогого дефицитного сырья;

безразличны к жесткой воде;

не ослабляют прочности тканей;

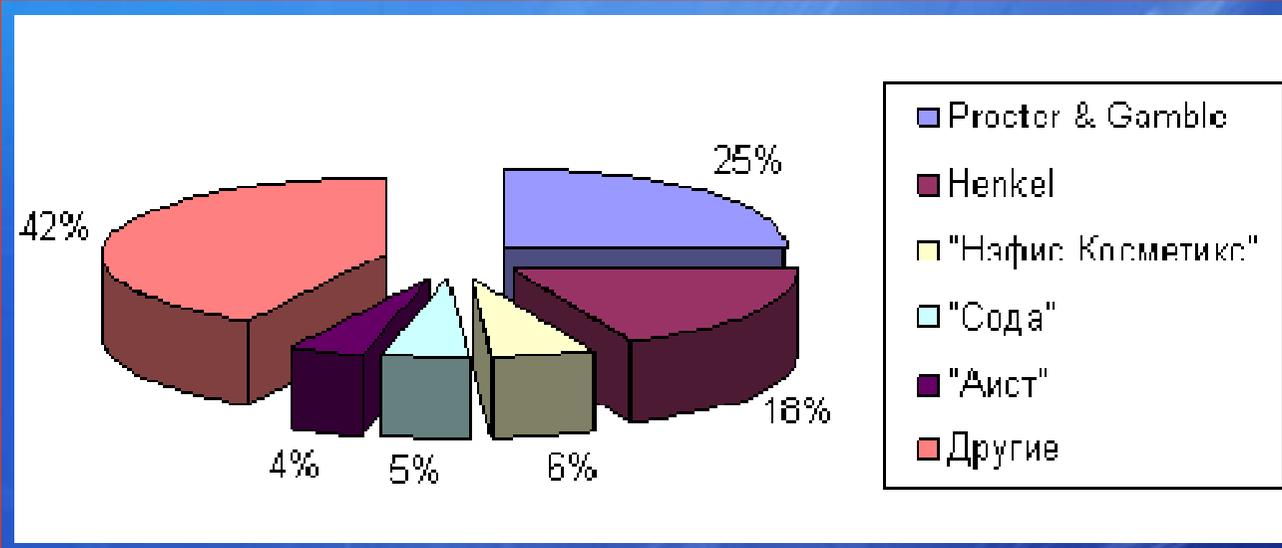
не влияют на их окраску.

Принцип работы СМС

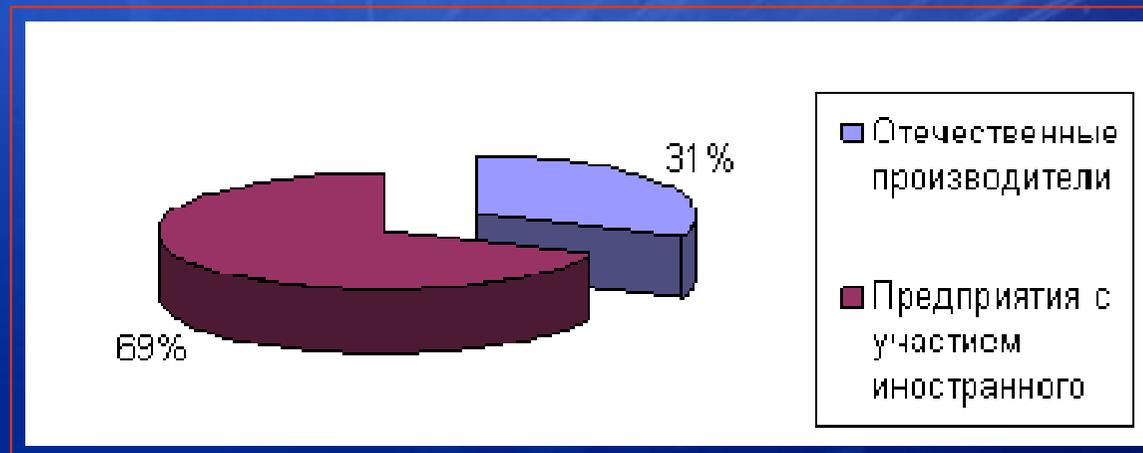
Результат взаимодействия ПАВ моющих средств с жирами и водой - создание эмульсии. Эмульсия - это смесь двух жидкостей.



Исследование рынка СМС



**Главные
фирмы и их
место на
рынке СМС**



**Импортные и
отечественные
фирмы**

Социологический опрос.

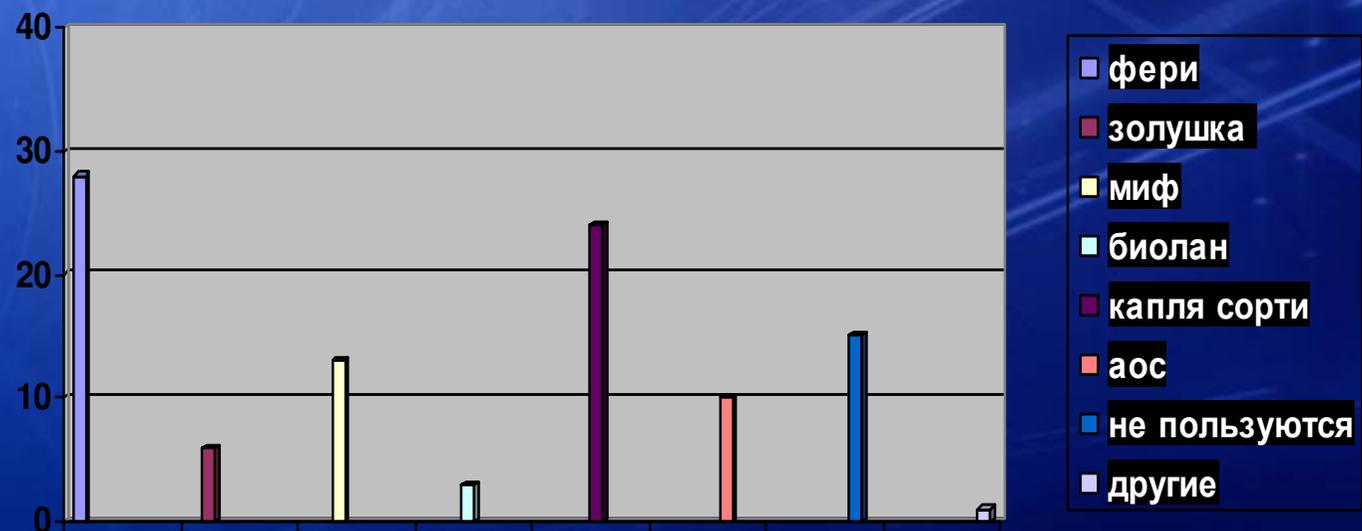
С целью выявления наиболее популярных средств СМС провели анкетирование учеников школы.

В опросе участвовало 75 учащихся 8-11 классов.

Социологический опрос.

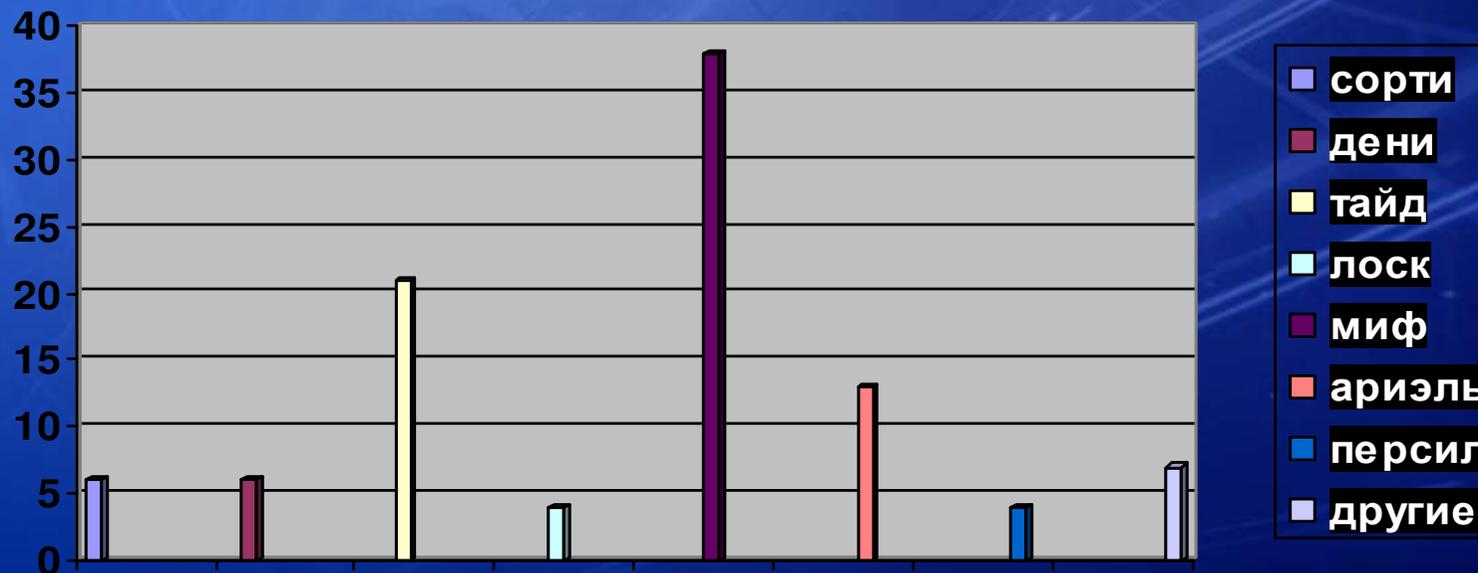
1. Какое моющее средство для посуды предпочитают в вашей семье?

Самым популярным средством для мытья посуды является «Фери».



Социологический опрос.

2. Каким порошком пользуются ваши родители?
Самым популярным порошком является «Миф»



Практическая часть.

По данным соцопроса для были отобраны 7 видов порошков:

- ❖ «Ушастый нянь»
- ❖ «Миф»
- ❖ «Персил»
- ❖ «Тайд»
- ❖ «Ариэль»
- ❖ «Лоск»
- ❖ «Сорти»

Опыт №1. Определение физико-химических характеристик стиральных порошков.

Оценка запаха отдушек:

- ❖ Наличие запаха говорит о большом содержании отдушек.

Лучшие показатели у порошка «Ушастый нянь», худшие – «Лоск»



Измерение pH растворов.

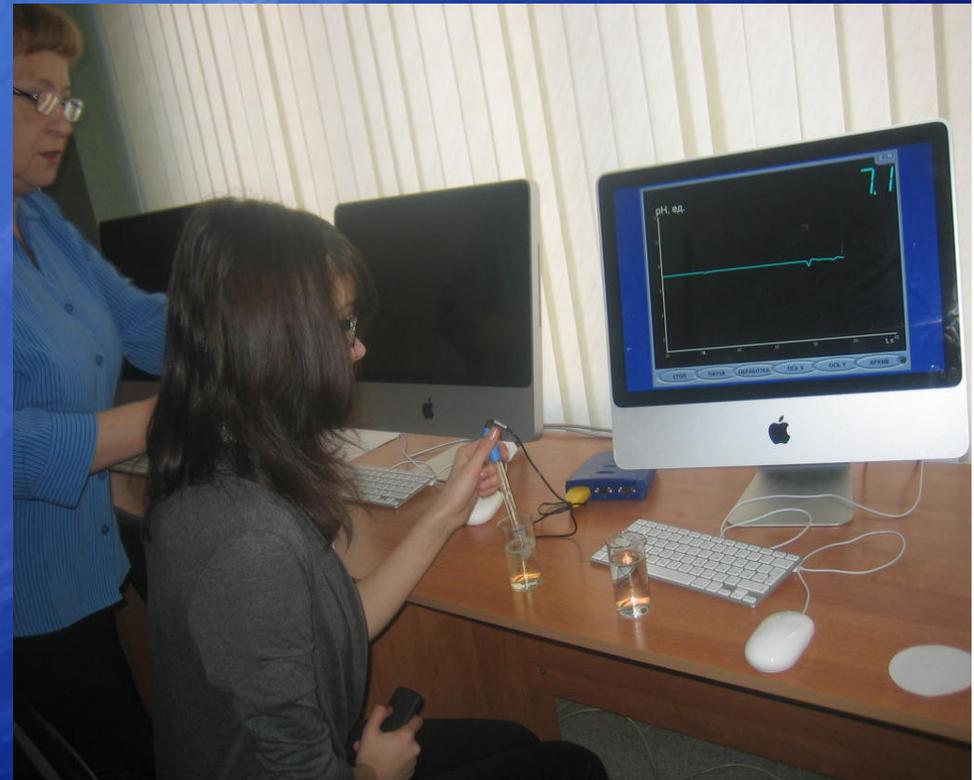
Среда растворов СМС:

❖ «Ушастый нянь»
pH 9,6 - щелочная.

❖ «Tide», «Ariel» pH
12,3

-сильнощелочная.

Щелочная среда
отрицательно
влияет на кожу рук.



Измерение высоты пены.

- ❖ Для усиления устойчивости пены в СМС добавляют стабилизаторы пены.
- ❖ Высота пены у порошков находится в интервале от 4,2 до 4,7см.



Опыт 2. Определение поверхностного натяжения воды и водных растворов СМС.

- ❖ Определили плотность.
- ❖ Мерной пипеткой определили количество капель в определенном объеме(V).



❖ Поверхностное
натяжение (σ)
рассчитали по
формуле

$$\sigma = V\rho g / 2\pi r n,$$



Результаты опыта:

- ❖ Растворы СМС понижают поверхностное натяжение воды в среднем в 2,6 раза.
- ❖ Сильнее всего понижают - «Ушастый нянь», «Сорти», а менее всего – «Tide».
- ❖ Уменьшение поверхностного натяжения воды приводит к гибели клопов-водомеров, жуков, личинок комаров, гладышей, улиток и других.

Опыт3. Определение времени гибели трубочника обыкновенного в растворах СМС.

- ❖ Поместили трубочника в 1% растворы СМС.
- ❖ Наблюдали за поведением трубочника и фиксировали время образования конгломерата.
- ❖ Обнаружено, что при действии «Ушастый нянь» гибель идёт быстрее, чем при действии «Миф».



Опыт №4. Влияние растворов СМС на протекание процессов коррозии железных и алюминиевых предметов.

- ❖ В пробирки с растворами СМС помещались полоски алюминия и железные гвозди на 15 дней.
- ❖ Все образцы моющих средств усиливают коррозию алюминиевых и железных поверхностей.



Опыт №5. Влияние полива раствором СМС на комнатные растения (начало опыта)



Ушастый нянь



МИФ



Ariel



Tide

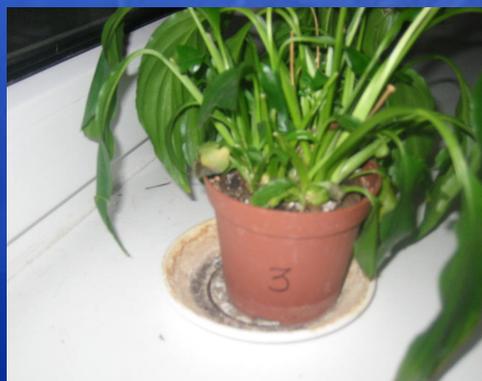
Окончание опыта.



Ушастый нянь



МИФ

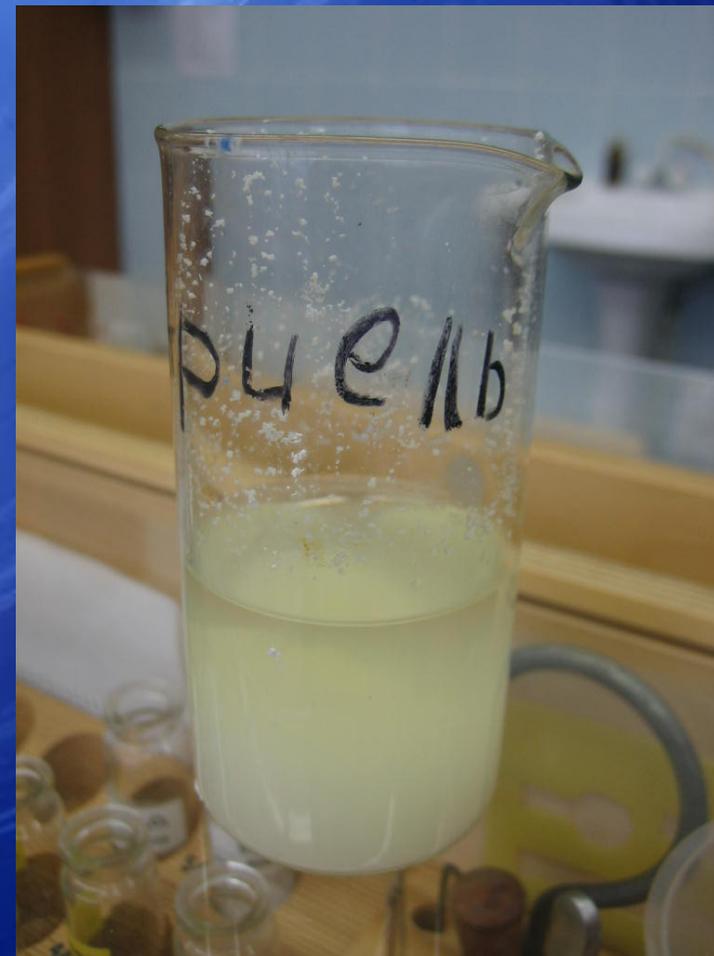


Ariel



Tide

Опыт №6. Растворение яичного белка в растворе СМС



Выводы:

СМС состоят из большого количества компонентов.

Большая часть рынка СМС – «импортная».

Рынок СМС наполнен фальсифицированными продуктами.

Попадание СМС в организм негативно сказывается на его здоровье

СМС помогают нам облегчить труд при уборке и сэкономить время.

Выводы:

- ❖ Популярность СМС обусловлена работой рекламных компаний.
- ❖ Не все моющие средства так безопасны, как о них говорится в рекламах и на упаковках.
- ❖ Сточные воды с остатками СМС подавляют рост и развитие биологических объектов и требуют предварительного сбора и хранения в отстойниках для дальнейшей дезактивации.
- ❖ Актуальная задача в технологии водоочистки - разработка и внедрение высокоэффективного оборудования и технологических приемов, позволяющих очищать сточные воды до требуемых параметров.
- ❖ Попадание ПАВ в водоемы неблагоприятно влияет на органолептические и бактериологические показатели воды.
- ❖ Недопустимо сбрасывать в водоемы сточные воды без предварительной очистки.

Рекомендации.

- ❖ Не забывайте о том, что на этой планете будут жить наши дети и внуки, и мы должны заботиться об их здоровье и надеемся, что будут изобретены более безопасные моющие средства, полностью растворяющиеся в воде, не образуя вредных химических соединений.
- ❖ Мы хотим привлечь внимание людей к этой проблеме, помочь защитить свое здоровье и здоровье своих детей – руководствоваться правилами техники безопасности при работе с СМС и внимательнее относиться к выбору продукта.

Теоретическая и практическая значимость исследования.

- ❖ Основные положения и результаты нашего исследования могут быть использованы при преподавании школьного курса химии, биологии, экологии, на классных часах, при беседах с учениками и родителями.
- ❖ Проблема использования средств бытовой химии очень актуальна и может быть изучена в последующих исследовательских работах.



Спасибо за внимание!

Вопросы

