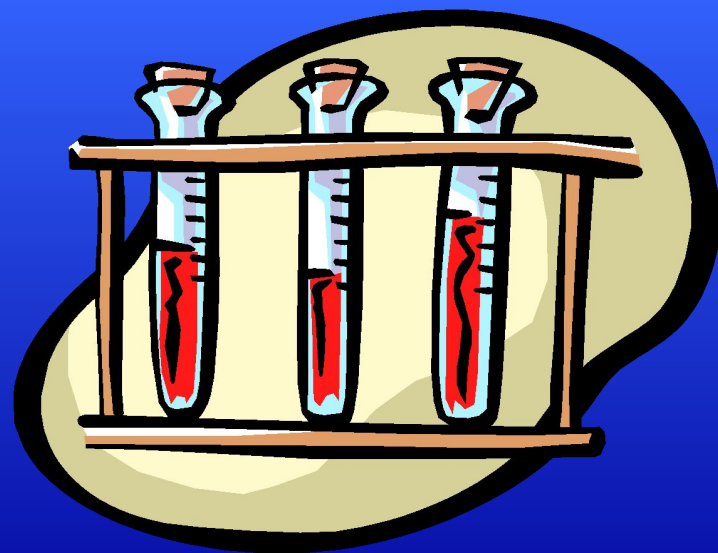


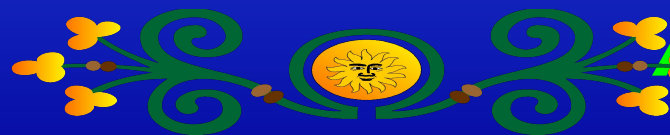
Тема урока:

«Мыла»





**«О, сколько нам открытий чудных  
готовит просвещенья дух...»**



**А.С. Пушкин**

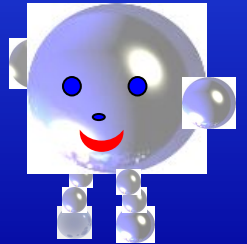
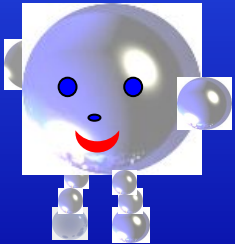


MAMA  
MБИЛ  
A











ЧИСТАЯ  
ЛИНИЯ

ЖИДКОЕ КРЕМ-МЫЛО



ЭКСТРАКТ ФИАНКИ





аромат Любимых фруктов

Фруктовая аллея

Фруктовая аллея

Виноград



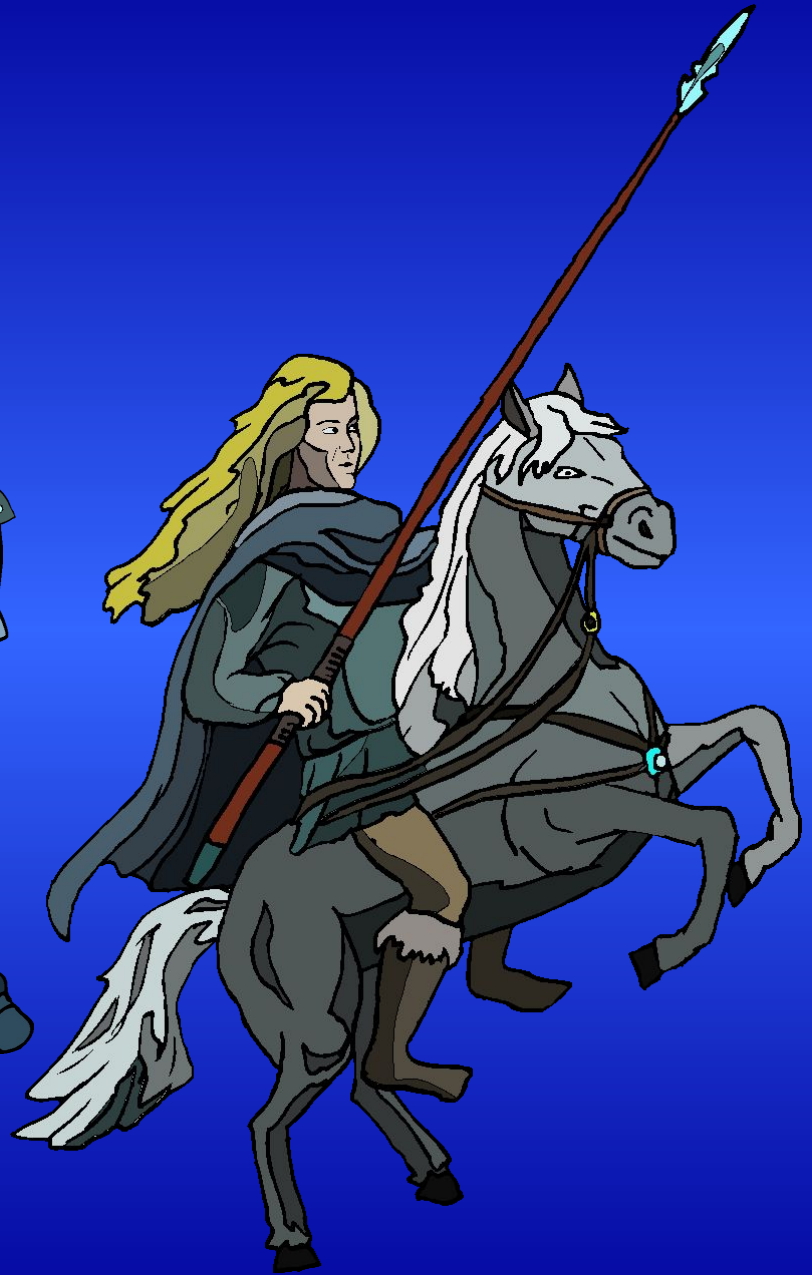
# Немного истории ...

- История мыловарения насчитывает, по меньшей мере, 6000 лет.
- Мыло в ту пору было полужидким.
- Им не только мылись, но и красили волосы.
- Мыло долго было предметом роскоши и ценилось наряду с дорогими лекарствами и снадобьями.
- Для стирки использовались различные глины, растения (например, мыльный корень).



# Изабелла Католическая





# ФРАНЦИЯ

Промышленное производство мыла впервые было начато французами в IX веке



Твёрдое мыло **первой** выпустила  
**Италия** в 1424 году

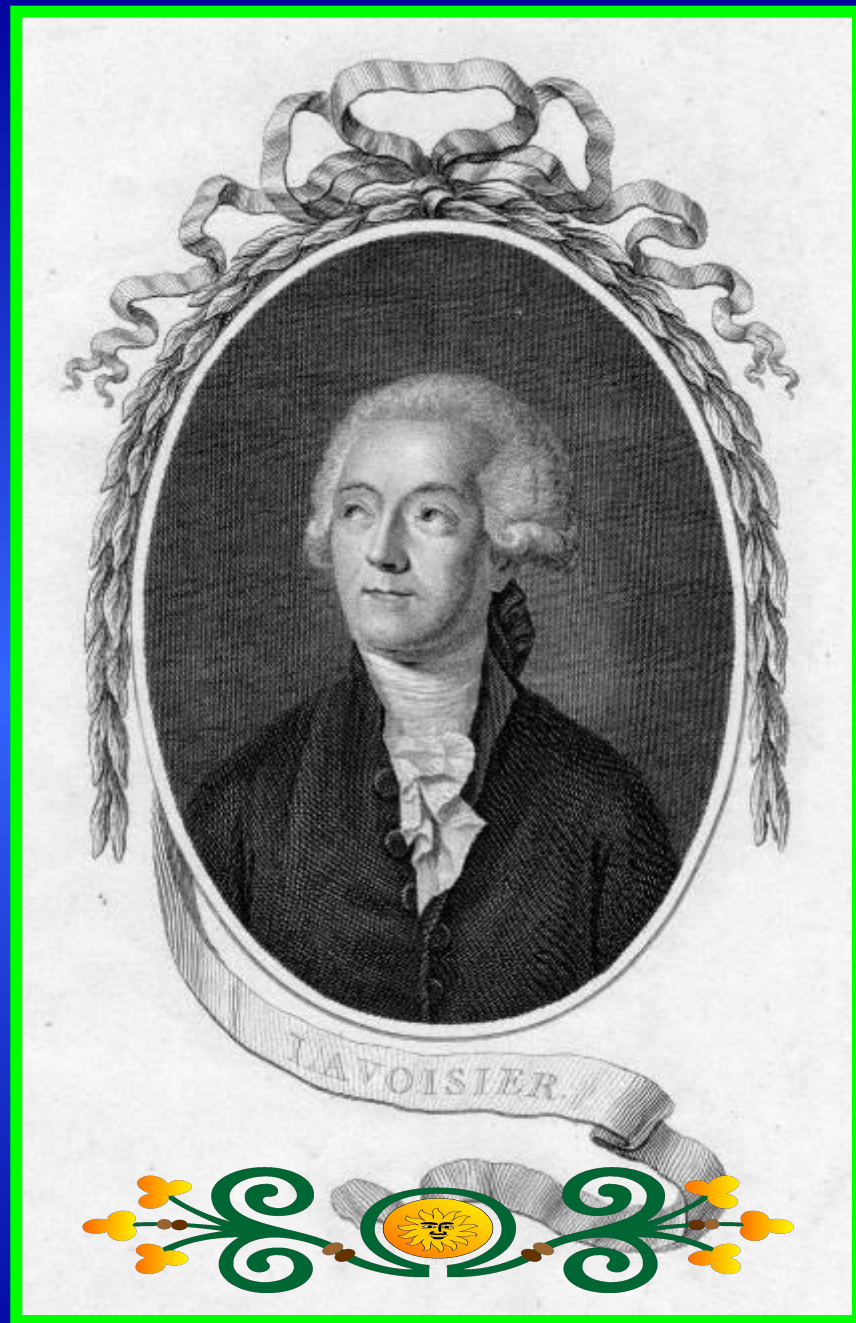




# РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ

**В России** мыло появилось во времена **Петра I** –  
целые деревни стали заниматься  
«ПОТАШНЫМ ПРОМЫСЛОМ»

**Мишель  
Эжен  
Шеврель**





# *Варка мыла*

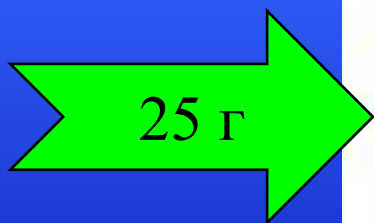
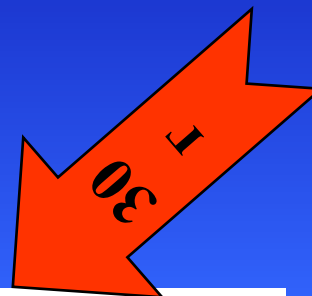


# Состав

Мыло	Формула
Лаурат натрия	$C_{11}H_{23}COONa$
Пальмитат натрия	$C_{15}H_{31}COONa$
Пальмитат калия	$C_{15}H_{31}COOK$
Стеарат натрия	$C_{17}H_{35}COONa$
Стеарат калия	$C_{17}H_{35}COOK$
Олеат натрия	$C_{17}H_{33}COONa$
Олеат калия	$C_{17}H_{33}COOK$

# Современная рецептура

## ядрового мыла:



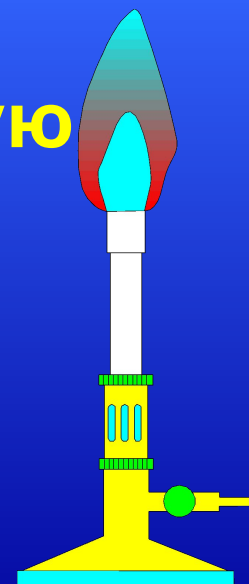
СОЛИ

# *Опыт № 1*

Распознавание по окраске пламени растворов хлористого и марганцового мыла.

# Инструктивная карточка № 1.

1. Приготовьте растворы твердых и жидких сортов мыла.
2. Исследуйте катионный состав данных сортов мыла (проведите качественные реакции на ионы  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$ ). Для этого смочите в приготовленных вами растворах графитовый стержень или железную проволоку и внесите в пламя спиртовки. Наблюдайте окраску пламени.
3. Сделайте вывод о составе исследованных вами сортов мыла.



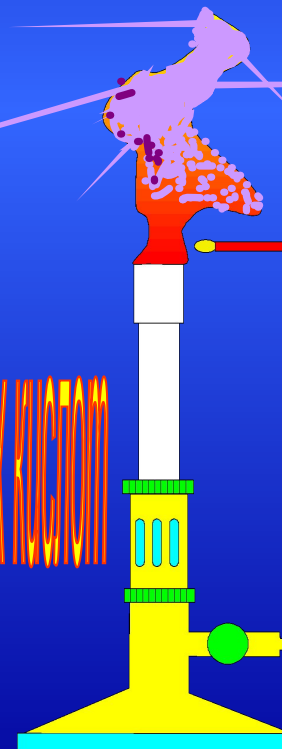
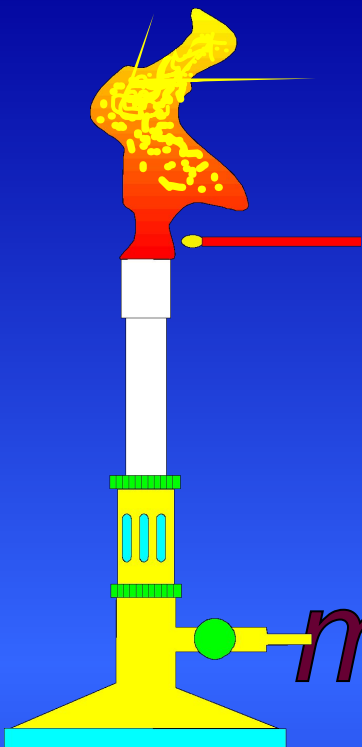
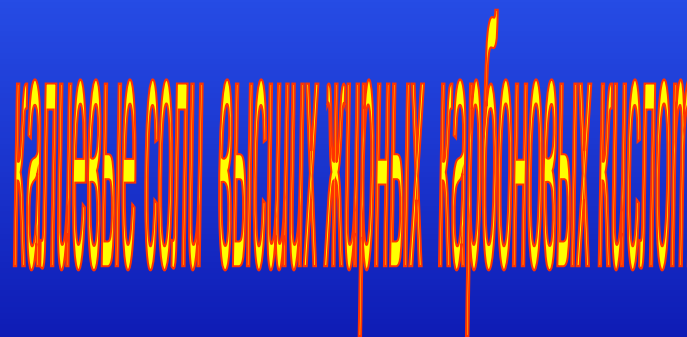
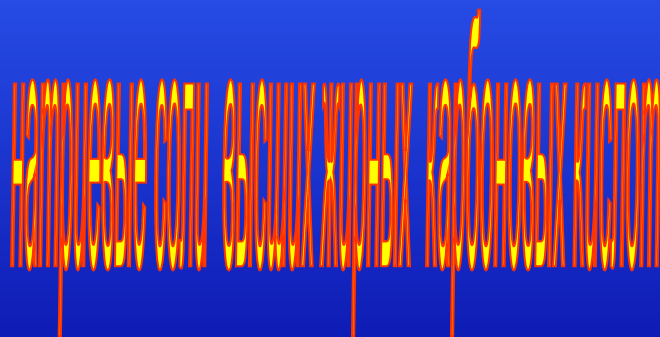
# Вывод 1.

*Мыла*

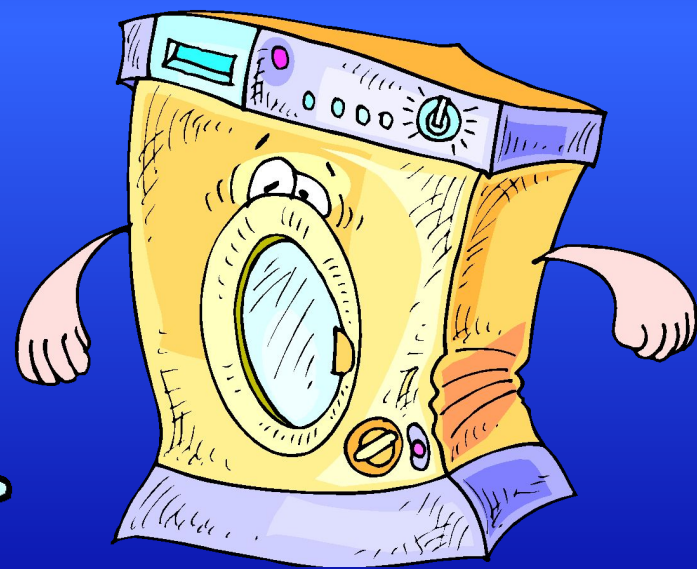


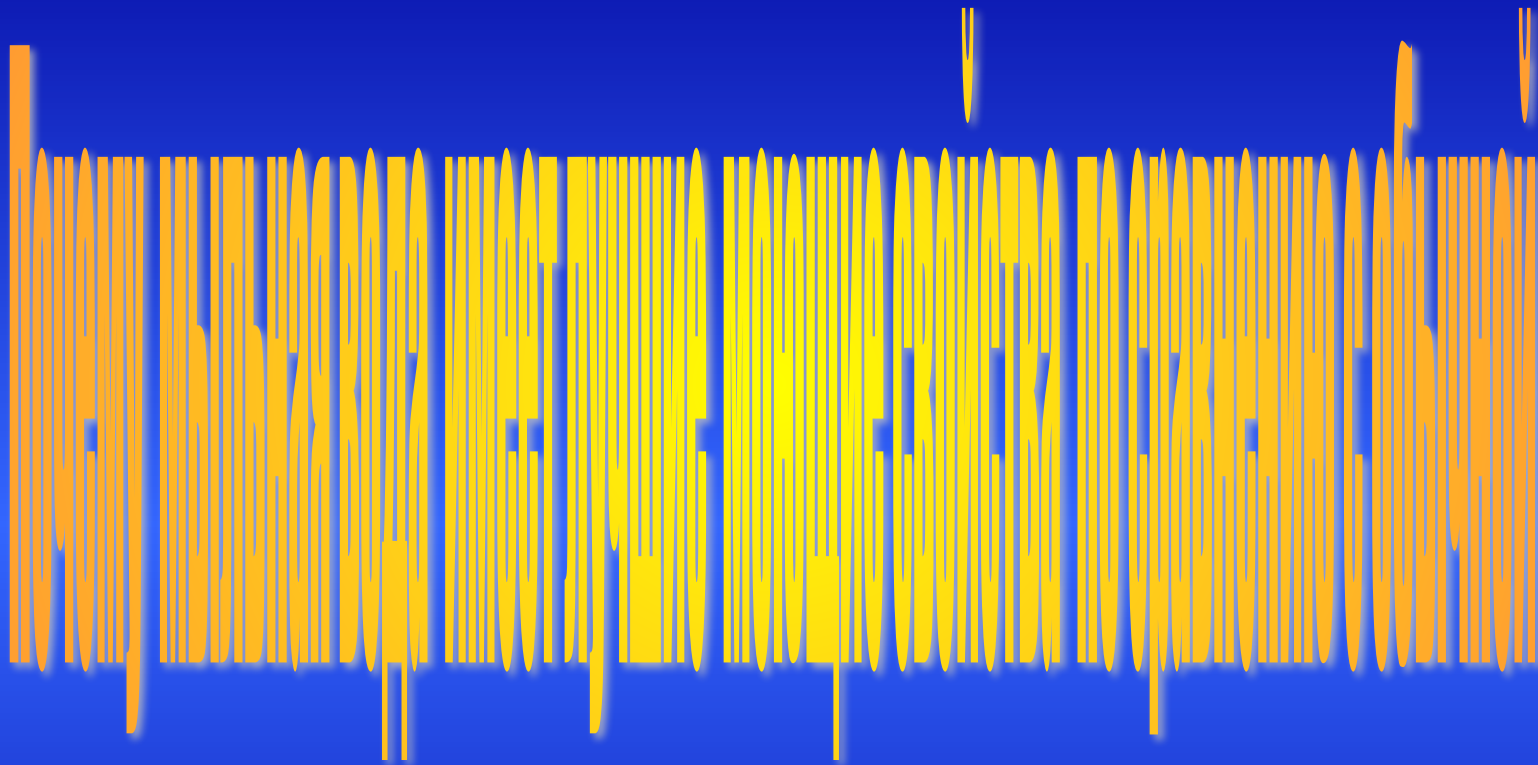
*твёрдые*

*жидкие*



Стирка была трудным  
делом, и занимались ею  
зачастую мужчины...







# *Опыт № 2*

Изучение свойств мыльной воды.

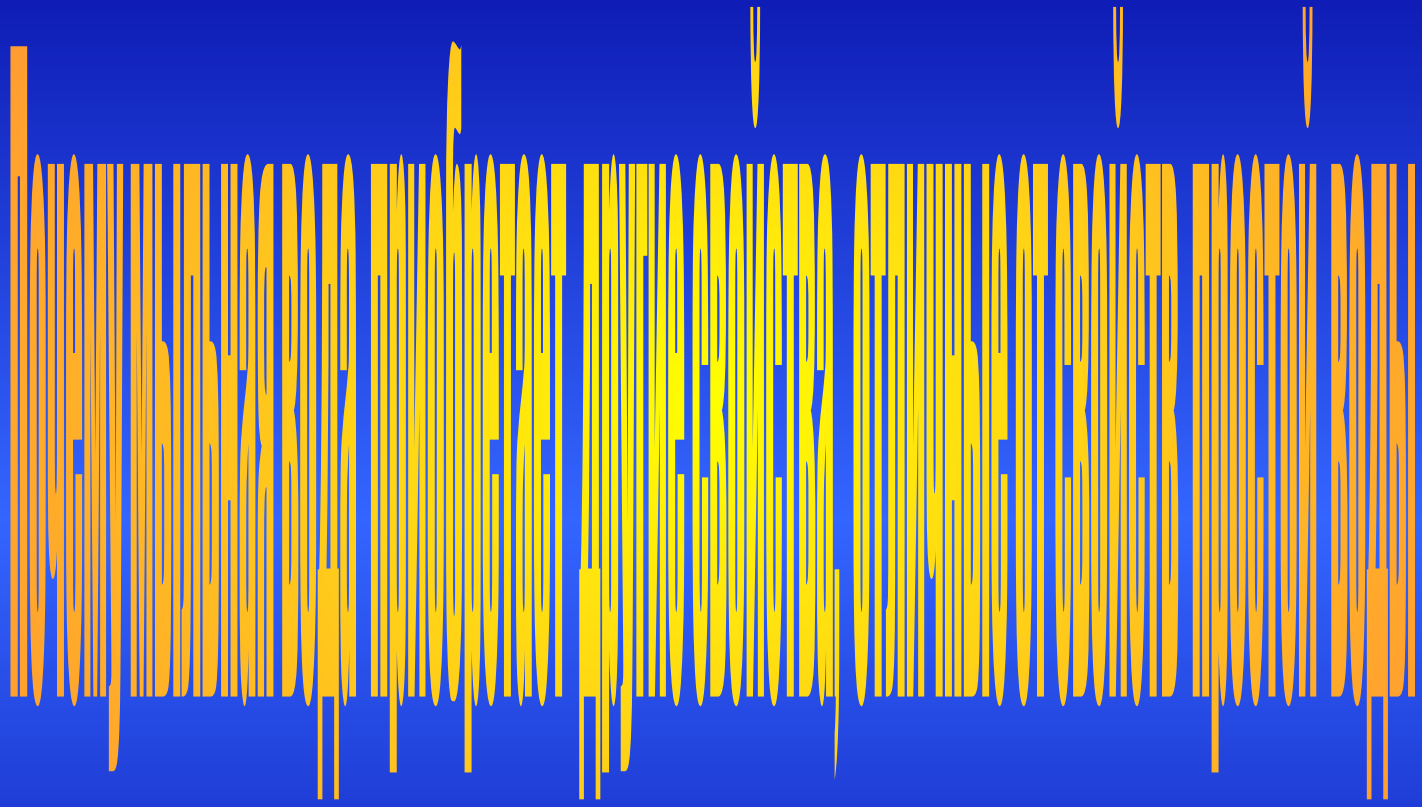
# Инструктивная карточка № 2.

1. Возьмите загрязненную ткань (образец № 1). Попробуйте очистить загрязнение, смочив ее обычной водой.
2. Возьмите загрязненную ткань (образец № 2). Попробуйте очистить загрязнение, смочив ее в растворе мыльной воды.
3. Сделайте вывод о моющих свойствах обычной и мыльной воды.



## **Вывод 2.**

**Мыльная вода  
имеет лучшие  
моющие свойства  
по сравнению с  
обычной водой.**



# *Опыт № 3*

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ МЫЛЬНОЙ ВОДЫ.

# Инструктивная карточка № 3.

1. Смочите две стеклянные пластинки обычной водой, соедините их. А теперь попробуйте разъединить? Легко ли они разъединяются?
2. Повторите опыт. Смочите две стеклянные пластинки мыльной водой, соедините их. Легко ли теперь они отрываются друг от друга?
3. Сделайте вывод о наличии поверхностного натяжения обычной и мыльной воды на границе раздела фаз.

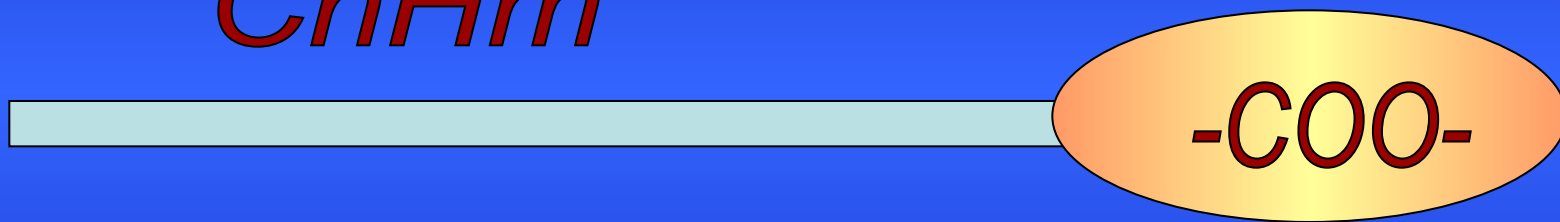
# Принцип действия



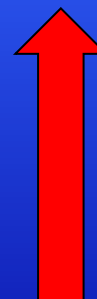
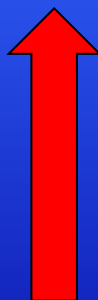
Гидрофобная часть

Гидрофильная часть

$C_nH_m$

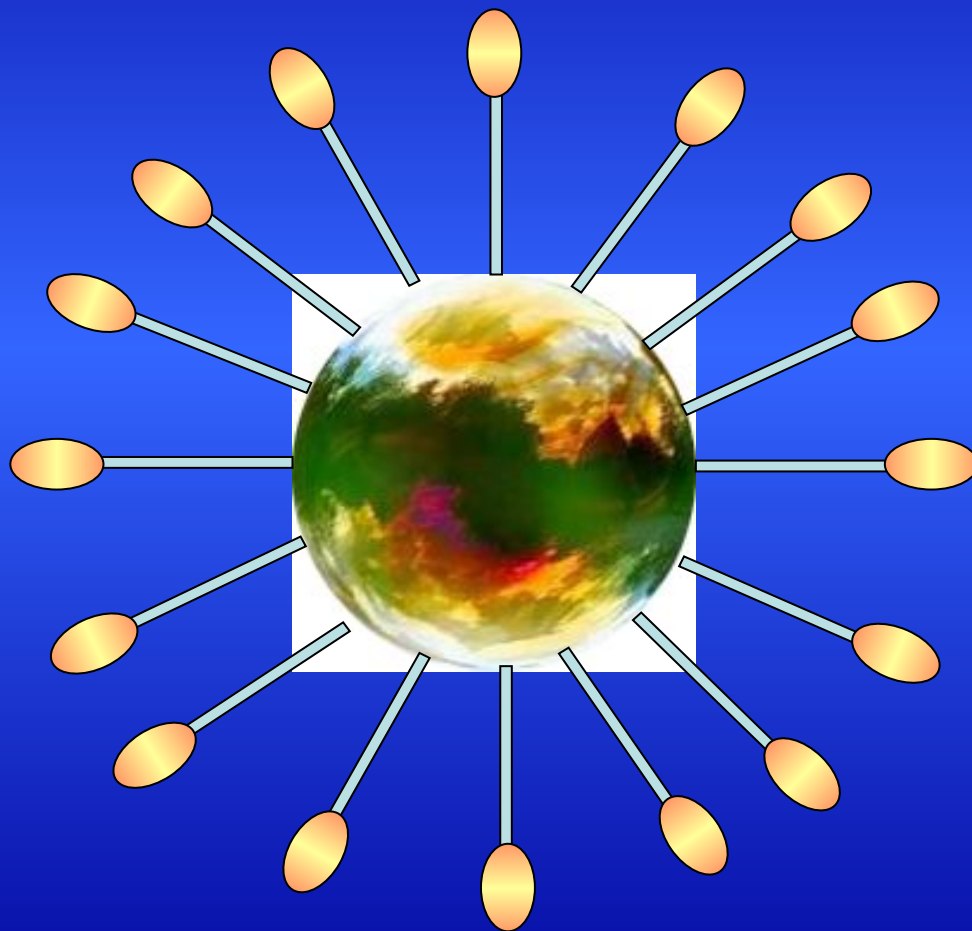


$-COO-$





# Механизм действия ПАВ



# **Вывод 3.**

**Мыльная вода имеет лучшие моющие свойства по сравнению с обычной водой, т.к.**

- 1. имеет меньшее поверхностное натяжение, что дает ей возможность проникать к частицам загрязнителя.**
- 2. раствор мыла представляет собой поверхностно-активную систему, одинаково сильно взаимодействующую и с молекулами загрязнителей и с молекулами воды.**

**Какое влияние оказывает щелочь, образующаяся при гидролизе , на ткани и кожу?**







# ***Опыт № 4***

Определение среды растворов мыла.

# Инструктивная карточка № 4.

1. Приготовьте растворы разных сортов мыла.
2. С помощью универсальной индикаторной бумаги исследуйте реакцию раствора мыла.
3. Определите реакцию раствора мыла с помощью цветовой эталонной шкалы на упаковке индикаторной бумаги и цифровой шкалы.
4. Сравните значение pH приготовленных растворов мыла со значением pH рогового слоя кожи, которое, по данным физиологов, составляет 5,5.
5. Сделайте вывод, какие из исследованных вами сортов мыла наиболее подходят для ухода за кожей.



# Рекомендации:

Тип кожи	Рекомендуемое рН	Рекомендуемые сорта мыла
<p data-bbox="166 634 533 753">Нормальная кожа</p> 	<p data-bbox="639 634 1232 993">Любая реакция раствора, так как кожа не обладает особой чувствительностью</p>	<p data-bbox="1290 634 1827 896">Почти все сорта мыла за исключением сильнощелочного</p>



**Раздражённая  
кожа**



**Нейтральное  
мыло,**

**т. к. кожа очень  
чувствительна**

**Мыло,  
имеющее  
 $\text{pH} = 7$**



**Сухая кожа**



**Мыло  
нейтральное,**

**т. к. щелочное  
сушит кожу**

**Мыло,  
имеющее  
 $\text{pH} = 7$**



## Жирная кожа



**Мыло щелочное,  
т. к. необходимо  
удалять излишки  
кожного сала**

**мыло  
имеющее  
pH = 8-10**



## Комбинированная кожа



**Мыло,  
соответствующее  
участку кожи, т. к.  
кожа сочетает  
участки разных  
типов**

**Рекомендуется  
сочетание  
разных сортов  
мыла для  
каждого участка  
кожи, либо  
использование  
специальных  
средств гигиены**

# **Вывод 4.**

- 1. Важнейшей характеристикой мыла является щёлочность.**
- 2. Соли мыла образованы сильными основаниями и слабыми высшими карбоновыми кислотами. Эти соли в воде гидролизуются.**
- 3. В результате гидролиза образуются слабые высшие карбоновые кислоты и щёлочи, чем более щелочную реакцию имеет раствор мыла, тем лучше он удаляет жир, но образующаяся в результате**

# *Опыт № 5*

Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

# Инструктивная карточка № 5.

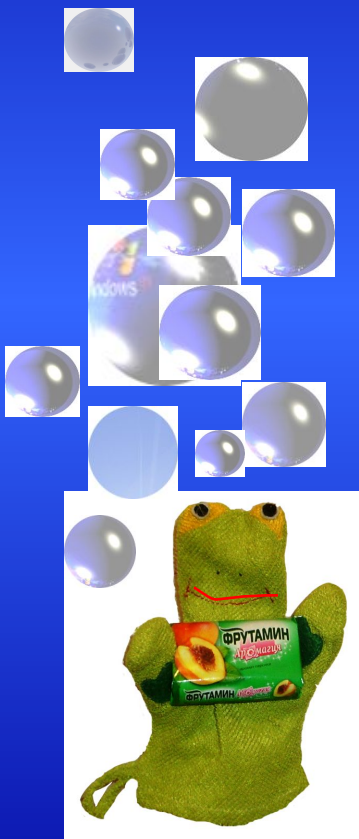
1. В пробирки с растворами мыла и синтетического моющего средства добавьте по 2 мл жесткой воды (воды, содержащей избыток ионов кальция). Что вы наблюдаете?
2. Составьте уравнение взаимодействия хлорида кальция с мылом.
3. Сделайте вывод о преимуществах моющих свойств синтетических порошков.

# **Вывод 5.**

**Преимущество СМС перед мылами состоит в том, что:**

- 1. их получают из непищевого сырья.**
- 2. реакция раствора имеет  $\text{pH} = 7$  и потому не разрушает чувствительные к щелочам текстильные изделия.**
- 3. их кальциевые соли растворимы в воде.**

# Подведем итог...



1. Мыла – это ...
2. Основное свойство мыла - ...
3. Какие вещества образуются в результате гидролиза мыла?
4. Каков принцип действия мыла?
5. Как влияет температура воды на моющую способность мыла?
6. Какие моющие средства следует использовать для стирки х/б тканей; шелковых и шерстяных тканей; в жесткой воде?
7. Что больше всего запомнилось вам на уроке? Какие выводы для себя вы сделали?

# Подумайте на досуге...

1. В 50-е годы XX в., когда еще не появились стиральные порошки на основе синтетических моющих средств, многие женщины кипятили белое белье в растворе силикатного клея. Как можно объяснить моющие свойства силикатного клея?
2. Вам пришлось стирать темные вещи с мылом в жесткой воде. После стирки и полоскания на них остался «седой» налет. Как его устранить и что можно было сделать, чтобы этого не произошло?
3. Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до  $60^{\circ}\text{C}$  и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила ее 5 мин, а затем охладила до  $60^{\circ}\text{C}$  и только после этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается?
4. Пот человека содержит 98 - 99 % воды, низкомолекулярные жирные кислоты, лимонную, молочную и пировиноградную кислоты, аммиак, ацетон, холестерин, стероидные гормоны, около 0,3 % хлористого натрия, катионы кальция и магния, фосфат- и сульфат-анионы, следовые количества белков. Какие из этих соединений могут вступать в химическое взаимодействие с мылом?



5. Почему жирную кожу, склонную к воспалительным процессам, не рекомендуют слишком часто мыть водой с мылом, хотя мыло хорошо удаляет кожное сало и обладает антисептическими свойствами?
6. Некоторые старые люди до сих пор не признают зубные пасты и чистят зубы только мылом. У многих из них зубы хорошо сохранились. Можно ли это объяснить с точки зрения химии?
7. Во время Великой Отечественной войны, когда был дефицит моющих средств, стирали и мыли волосы процеженным настоем древесной золы. Как можно объяснить применение золы для этих целей, если она содержит большое количество карбоната калия?