ИССЛЕДОВАНИЕ МЫЛА

Гурин М.М., Будашевский А.П., Дегтяров К.А.

г. Подольск, МБОУ «СОШ № 1», 4 «В» класс

Руководитель: Кузнецова Н.В., г. Подольск, МБОУ «СОШ № 1», учитель начальных классов

Актуальность темы. Как-то мы шли по улице и разговаривали обо всем на свете. Заговорили о мыле. Оно красивое. И когда на него падает свет, мыло поблескивает и становится похожим на леденец. В разговоре мы упомянули о том, что мыло имеет разнообразные ароматы. Оказалось, что в детстве каждый из нас хотел попробовать его. Но родители настрого запрещали это делать. Было удивительно: ведь оно так вкусно пахнет, значит, и приятно на вкус.

Мы подумали, а почему бы и не исследовать мыло и его свойства.

Цель работы: исследовать свойства мыла и изготовить его в домашних условиях.

Задачи:

1. Познакомиться с историей возникновения мыла.
2. Узнать, почему мыло не едят.
3. Узнать, какое мыло очищает лучше.
4. Узнать, как правильно мыть руки.
5. Познакомиться с технологией изготовления мыла.
6. Провести опыты с мылом.
7. Изготовить мыло в домашних условиях.

Методы исследования:

1. Изучение информационных материалов.
2. Проведение опытно-экспериментальной части исследования.
3. Анализ результатов собственной работы.

Основная часть

1. Теоретическая часть

История происхождения мыла

Учёные считают, что мылом человечество пользуется около 6 тысяч лет. В те времена оно было полужидкое. Но кто и когда изобрёл мыло, близкое по составу к современному, учёные определить не могут. Сейчас мыло кажется нам обыденной вещью. Долгое время это был предмет роскоши наряду с дорогими лекарствами и зельями.

В древние времена человек мог поддерживать чистоту только при помощи воды. Это было очень сложно, ведь верхний слой кожи покрыт тоненьким слоем жира. Еще в Древнем Риме люди начали задумываться, как бы смывать с жирной кожи грязь.

Имеются данные, что древние шумеры, вавилоняне, египтяне регулярно мылись с помощью мыла. Описания некоторых технологий были найдены в Месопотамии на глиняных табличках. Относятся они примерно к 2 200 г. до н.э. На табличке описывался рецепт, который очень похож на мыловарение: древесинную золу смешивали с водой и кипятили, а затем в ней растапливали жир. Но как использовался этот раствор, на табличках не было указано. Египетский папирус середины второго тысячелетия до нашей эры так же содержит рецепты изготовления мыла. На нём конкретно указывалось, из чего получали мыло. Мыло производили из растительных и животных жиров, которые разогревались с содой и щелочными солями.

Многие историки, называют «колыбелью чистоты» Средиземноморье, где в достатке было природной соды, животных и растительных жиров, необходимых при производстве мыла.

Существует легенда, рассказывающая о появление мыла: у подножия горы Сапо древние римляне сжигали приносимых в жертву животных. Жир смешивался с золой и дождями смывался в недалеко протекавшую реку Тибр. Женщины, стиравшие в этой реке одежду, заметили, что вода стала пениться, а пятна все лучше сходили с одежды…

Зола была первым веществом, которое использовалось с целью создания мыла. Она хорошо смывала жир, ведь в ней содержится поташ[1]. История способа получения поташа уходит корнями в глубокую древность. Этот способ заключался в следующем: древесную золу пересыпали в посуду и добавляли горячей воды. Золу получали из деревьев, богатых калием (клён, берёза, сосна). Затем разжигали костер и выливали полученную смесь на него. Костер не должен погаснуть, тогда под дровами будет осаждаться поташ. Он будет иметь красноватый оттенок из-за небольшого количества примесей.

Но в золе был один минус, требовалось много воды, чтобы смыть кусочки угля, попадавшие на кожу с золы. Именно поэтому люди потратили много усилий и времени, чтобы изобрести средство для мытья.

Известно, что расцвет мыловарения начинается в XIII в. во Франции и Англии.

[1]Поташ – это неофициальное название вещества, которое химики называют карбонатом калия.

А в 1399 году в Англии король Генрих IX основал орден, особой привилегией которого считалось: мытьё в бане с мылом. Более того, была создана Мыловарная гильдия. Не допускалось, чтобы ее сотрудники спали под одной крышей с людьми других ремесел. Опасались, что секрет рецепта мыловарения будет раскрыт. В 1662 году в Англии мыло было запатентовано.

На Руси мыло появилось в XV веке. Способы его изготовления предки позаимствовали у византийцев.

Известно, что некто Гаврила Ондреев завел в Твери «поварню мыльную с котлом мыльным и со всею порядней», а в Москве в те времена существовал целый мыльный ряд.

Русское промышленное мыловарение обязано своим развитием царю Петру I. Однако вплоть до середины XIX века мыло в России производилось только для знати и стоило очень дорого. Крестьяне и ремесленники стирали и мылись щелоком – древесной золой, залитой кипятком и распаренной в печи.

Для производства мыла сырьем является животная поташ и зола. Мыло появляется, когда эти два компонента кипятят вместе. На сегодняшний день мыло производится при помощи олеина, каустической соды, которую добывают из нефти.

Мыло полученное таким образом, тщательно очищают, добавляют ароматические и косметические добавки, после чего красят в разнообразные цвета.

Что же такое мыло?

Это соли жирных кислот, обладающие моющими свойствами. А что такое жирные кислоты? Это важнейшая составляющая растительных масел и животных жиров, которые, в основном, состоят из соединений жирных кислот и глицерина. В свою очередь, глицерин – это один из лучших увлажнителей и кондиционеров кожи.

Химическая реакция между жиром и золой (или содой), которая была обнаружена в глубокой древности, и сегодня является основной для получения мыла. Этот процесс так и называется – реакция омыления.

Почему мыло не едят?

«Я ем мыло – оно для меня, как наркотик», – признается 19-летняя девушка. Врачи говорят, что подобное пристрастие способно убить.

19-летняя жительница Флориды Темпест Хендерсон имеет очень редкое расстройство пищевого поведения – она увлечена поеданием мыла, и может съесть его до 5 больших кусков в неделю. Стиральный порошок она тоже ест.

Мыло содержит вещество гидроксид натрия[2], которое в небольших количествах используется в косметологии и даже, в кондитерском производстве при изготовлении карамели и мороженого, шоколада и лимонада.

Но в больших концентрациях гидроксид натрия – это яд, который вызывает серьезные ожоги у людей, разрушает бумагу и дерево.

Кроме того, в состав мыла входит карбонат калия. Он также известен как пищевая добавка E501. Карбонат калия выступает в роли эмульгатора и регулятора кислотности, который придает хлебобулочным изделиям пышность. Учеными был доказан вред этой добавки для человека. Поташ провоцирует аллергические реакции и особенно опасен для больных астмой.

Технология получения мыла в домашних условиях

Одним из методов изготовления твердого мыла заключается в следующем. На производстве два килограмма каустической соды разводятся на 8 л простой воды, после чего раствор нагревают до температуры +25ºС и смешивают с расплавленным, несоленым и охлажденным до температуры в +50ºС салом, весом в 12,8 кг. После этого образовавшаяся жидкая смесь подлежит тщательному перемешиванию до состояния абсолютной однородности с последующим розливом по специальным, хорошо укутанным войлоком, деревянным ящикам и помещением их в теплое сухое место на срок не менее 5 дней. На протяжении всего этого периода жидкая масса затвердевает и трансформируется в готовое мыло. В том случае, если необходимо изготовить более пенистое мыло, тогда на 8 л воды применяют на 2 кг сала меньше, а вместо него применяют 2 кг кокосового масла и 400г очищенного поташа, иногда добавляют легкий жир.

Чтобы сделать натуральное мыло своими руками понадобятся три основных ингредиента: гидроксид натрия, вода, жиры (твёрдые и жидкие). Но при работе с гидроксидом натрия требуется соблюдать осторожность. При попадании на кожу, слизистые оболочки и в глаза образуются серьёзные химические ожоги.

2. Практическая часть исследования

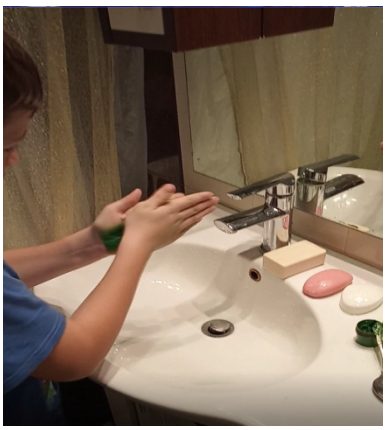
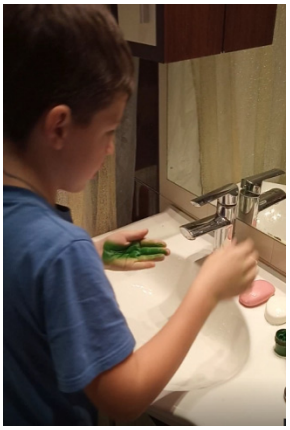
Какое мыло очищает лучше?

Мы провели опыт по очищению кожи тремя образцами мыла.

Испачкав руки гуашью зелёного цвета, по очереди пробовали смывать грязь тремя разными образцами мыла.

[2]Гидроксид натрия (лат. Natrii hydroxidum; другие названия — каустическая сода, каустик, едкий натр, едкая щёлочь) — самая распространённая щёлочь, химическая формула NaOH.

Образец 1

Образец 2

Образец 3

В результате поняли, что следы окрашивания гуашью лучше всего смывает Образец 3 (первое место), на втором месте Образец 2 и замыкает пьедестал почёта Образец 1.

Среднерозничная цена:
Образец 1 – 53,6 р./100 г
Образец 2 – 18,9 р./100 г;
Образец 3 – 19,4 р./100 г.

Как мыть руки?

Европейским стандартам соответствует следующая схема гигиенической обработки рук.

Целью гигиенической обработки является уничтожение опасной микрофлоры с поверхности кожи рук при помощи мыла и других антисептиков.

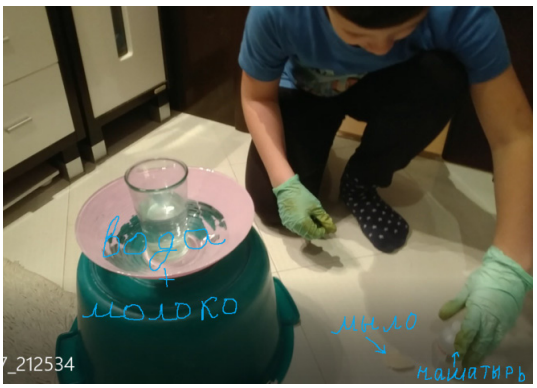
Опыты с мылом

Нами было проведено несколько опытов с мылом:

1. Было смешано мыло с нашатырным спиртом и добавлением молока, вследствие чего получилось отличное средство от вредителей плюс удобрение. При обработке растений на даче одного из участников проекта было отмечена гибель большей части вредителей (тли) и, одновременно, улучшение состояния растений (увеличение листовой массы).

В сельском хозяйстве карбонат кальция используется как дезинфицирующее вещество против различных грибковых заболеваний растений, а также как удобрение. Он благотворно влияет на почву, резко уменьшая ее кислотность, так как сам является щелочью. Почва становится более плодородной.

2. Когда мы смешали медный купорос с перекисью водорода, нашатырным спиртом и мылом,выделилась какая-то пена похожая на змею (произошла химическая реакция с выделением тепла и цветной пены).



3. Когда мы подержали мыло над зажжённой спичкой и зажигалкой, оно начало таять. Был сделан вывод – мыло отзывается на воздействие тепла. Это навело нас на мысль: а можно ли растопить мыло, чтобы придать ему другую форму? Но, посчитав изменение формы мыла бессмысленным занятием, решили, что большую пользу от этого можно извлечь для изготовления нового куска мыла из его остатков.

В интернете нашли информацию о том, что мыло можно растопить несколькими способами: с помощью плиты, микроволновки и даже духовки. Для этого мыло сначала надо подготовить:

1. Натереть его остатки на крупной тёрке или измельчить в кухонном комбайне.

2. Если мыло старое и ломкое, добавить к нему оливковое масло из расчета 30 мл на полкило мыла.

3. Для смягчения мыла к нему добавить жидкость – настой трав или молоко, 1 столовую ложку на 0,5 кг мыла. Жидкость должна полностью впитаться в мыльную стружку, поэтому ее нужно оставить на несколько часов в покое.

После этого можно приступить к переплавке мыла.

• Самый быстрый способ, растопить мыло в микроволновке, что мы и сделали.

• Мыльную стружку положили в стеклянную емкость.

• Поставили миску в микроволновку.

• Включили на 3 минуты.

• Достали посуду и перемешали мыло.

• Поставили обратно и включили еще на 3 минуты.

• Операцию повторяли до полного растапливания стружки (4 раза).

В растопленное мыло добавили ароматическое эфирное масло «Мускатель», молоко и разлили в формы для застывания.

4. К сожалению, мы не смогли приобрести карбонат натрия. Поэтому воспользовались наиболее простым и доступным способом изготовления мыла в домашних условиях.

Купили готовый набор для изготовления мыла, который содержит:

– инструкцию по изготовлению мыла;

– мыльную основу;

– формочку для отливки мыла.

Действовали согласно инструкции:

• Положили мыльную основу в стеклянную ёмкость;

• Растопили в микроволновой печи;

• Добавили эфирное масло;

• Вылили массу в формочку и оставили на один час;

• затем мыло аккуратно вынули из формочки и оставили еще на один час до полного застывания.

Вот что получилось.

Примечание: приготовление мыла должно производиться только в хорошо проветриваемом помещении и под присмотром взрослых.

Заключение

На основе проведенной деятельности мы выяснили, что мыло известно ещё с древнейших времен и состоит из жира и золы (или соды);

Мыло несъедобно, так как содержит довольно большое количество едкой щелочи (карбонат натрия);

Качество мыла не зависит от цены;

Есть общепринятый способ гигиенической обработки рук, который позволяет избавиться от максимального количества микробов;

Мыло может быль использовано в различных сферах нашей жизни, начиная от банального баловства и заканчивая экспериментальной и агротехнической деятельностью.

Мыло можно изготовить самостоятельно в домашних условиях, но под присмотром взрослых.

Список литературы

1. Мешкова Е. Мыло своими руками / Е. Мешкова. – М.: Эксмо-Пресс, 2013 – С. 64.

2. Каминская Е. Мыло своими руками / Е. Каминская. – М.: Мир книги 2011. – С. 240.

3. Гомес М. Натуральное мыло: Делаем дома / Мар Гомес – М.: Контэнт, 2011. – 144 с.

4. Как просто! Что такое поташ и где его применяют. – https://www.kakprosto.ru/kak-901382–chto-takoe-potash-i-gde-ego-primenyayut.

5. Ленгвенс Е. Pandia. Ваше величество – мыло! – https://pandia.ru/text/79/182/1674.php.

6. Почему мыло не едят? – https://vesvnorme.net/zdorovoe-pitanie/natrija-gidroksid.html.

7. Безух Ю. Как сделать баню. История мыла. – http://kaksdelatbanyu.ru/istoriya-myla/.

8. Beautiful me. Как мыть руки? https://beautme.ru/zdorove/kak-ne-zabolet-na-rabote-5–prostyix-pravil.html.

9. Wday.ru. Как растопить мыло? – http://www.wday.ru/dom-eda/soh/poleznyie-sovetyi-kak-rastopit-myilo/.

10. Промышленность России. Технология изготовления мыла. – http://hromax.ru/texnologiya_proizvodstva_myla.html.