

Республика Марий Эл
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Республики
Марий Эл «Политехнический лицей-интернат»

Исследовательская работа

**«Изучение химического состава шампуней и их влияние на здоровье
волос»**

Выполнила: Захарова Диана, ученица 11 В класса
ГБОУ РМЭ «Политехнический лицей-интернат»

Руководитель работы:
Чапыгина Екатерина Андреевна
учитель химии ГБОУ РМЭ
«Политехнический лицей-интернат»

Йошкар-Ола, 2022

Оглавление

Введение.....	1
1. Обзор литературы.....	1
1.1 Состав шампуней и его основные компоненты.....	1
1.2 Виды шампуней.....	4
1.3 Возможные натуральные и лечебные ингредиенты, входящие в состав шампуней.....	7
2. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	1
2.1 Изучение влияния ПАВ на волосы.....	1
2.2 Изучение и анализ упаковок и маркировок, исследуемых шампуней.....	1
2.3 Изучение пенообразующей способности шампуней.....	2
2.4 Определение рН шампуней.....	3
3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	1
3.1 Итог опытов.....	1
3.2 Влияние шампуней на кожу головы и здоровья в целом.....	1
Выводы.....	1
Список использованной литературы.....	1
Приложения.....	1

Введение

Шампунь — это моющее средство, которое представляет собой раствор солей калиевых кислот с добавкой экстрактов трав, ароматических веществ, масел и щелочей, смягчающих воду.

Каждый волос живет около 6 лет. Среднестатистическая объем волос насчитывает 120 тысяч. И этой богатой растительности нужен постоянный уход. Еще в начале XX века состоятельные люди для мытья волос использовали мыло, а те, у кого на этот дорогостоящий продукт средств не хватало, обходились щелоком или хлебным квасом. Эти способы желаемого результата не приносили, волосы выглядели тусклыми и неопрятными. Сегодня существует множество моющих средств, а именно шампуней, содержащих натуральные питательные вещества и витамины.

В соответствии стандартами ГОСТа изделия должны сопровождаться описанием способа применения, нанесенным на этикетке, футляре, потребительской таре, или аннотацией в количестве, соответствующем числу изделий в ящике [4].

Яркие тубики на прилавках и пестрая реклама обещают сделать волосы здоровыми и сильными, придать им блеск, объем, интенсивный цвет. Состав на этикетке простому покупателю ничего не говорит, и очень трудно разобраться, какой шампунь не навредит волосам. Но многие ли из нас знают о вредных компонентах, содержащихся в шампуне и оказывающих неблагоприятное воздействие на здоровье человека? Как сориентироваться среди огромного разнообразия средств по уходу за волосами и выбрать подходящее?

Цель: изучение степени воздействия поверхностно-активных веществ и моющих средств альтернативных сульфатам на волосы головы.

Актуальность: изучение в целях получения информации о воздействии на организм человека.

Гипотеза: предположим, что концентрация вредных веществ в шампунях не оказывает сильного влияния на кожу головы при чередовании разных видов шампуней.

Задачи:

- Изучить литературу и Интернет-ресурсы по данной теме;
- Исследовать состав шампуней по данным, представленным на этикетках;
- Исследовать пенообразующую способность шампуней;
- Определить pH среды исследуемых шампуней;

Объект исследования - шампуни марок Synergetic, L'Oréal Paris Elseve, Pro Series, Garnier Fructis, Herbal Essences.

Предмет исследования - потребительские, органолептические и физикохимические показатели шампуней.

1. Обзор литературы

1.1 Состав шампуней и его основные компоненты

Главная составляющая шампуня это *вода*, в которой растворены разнообразные химические компоненты - пенообразователи, консерванты, ароматизаторы, загустители, стабилизаторы, красители, и др. В составе шампуней вода составляет около 80% всех компонентов шампуня.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) - Сульфаты, они же соли серной кислоты. Сульфаты хорошо расщепляют жир, поэтому они легко удаляют грязь, пыль, кожное сало, пот и остатки других средств. Моющая продукция представляют собой водные растворы, гели, эмульсии на основе поверхностно-активных веществ [4]. Это пенообразователи шампуня. Существуют более вредные и менее вредные ПАВ. Наиболее вредны:

- Аммоний лаурил сульфат ALS (Ammonium Lauryl Sulfate)
- Аммоний лаурет сульфат ALES (Ammonium Laureth Sulfate)
- Натрий лаурил сульфат SLS (Sodium Lauryl Sulfate)
- Натрий лаурет сульфат SLES (Sodium Laureth Sulfate)

Это самые опасные из 884 ингредиентов по уходу за кожей и волосами. Но они - самые дешевые и высокопенящиеся средства, их даже применяют для обезжиривания двигателей автомобилей и мытья полов в гаражах.

В дешевых шампунях применяются именно эти ПАВ. Они вызывают раздражение кожи и слизистых, способствуют образованию таких неприятных заболеваний, как перхоть и выпадение волос. Существуют данные, что дешевые ПАВ могут вызвать рак.

В более дорогих шампунях используются ПАВ с более щадящим действием [1]:

- Cocamidopropyl Betaine (кокамидопропилбетаин),
- Cocamidopropyl Hydroxysultaine (лаурилсульфобетаин),
- Decyl Glucoside (децил глюкозид),
- Disodium Cocoamphodiacetate (дисодиум кокоамфодиацетат),
- Lauryl Glucoside (лаурил глюкозид),
- Magnesium Lauryl Sulfate (лаурил сульфат магния),
- Magnesium Laureth Sulfate (лаурет сульфат магния),
- Polyglyceryl-3 Palmitate (полиглицерил-3 пальмитат),
- Sodium Laurel Sulfoacetate (содиум лаурил сульфоацетат),
- Sodium Coco Sulfate (кокосульфат натрия),
- Sodium Cocomyl Gglutamate (натрия глутамат кокоил),
- Sucrose Laurate (лаурат сахарозы),
- Triethanolamine Lauryl Sulphate (триэтаноламин лаурил сульфат).

Безопасный сульфатосодержащий компонент:

- Disodium Lauret Sulfosuccinate (динатрия лаурет сульфосукцинат)
- в отличие от прочих сульфатов, это более крупная молекула, поэтому

практически не способна проникать в кожу. Входит в состав детских и деликатных шампуней, а также средств личной гигиены.

Только ПАВ с щадящим действием должны входить в состав шампуней для детей. При покупке шампуня необходимо обращать внимание прежде всего на то какие ПАВ входят в его состав!

Как понять, что шампунь без сульфатов? Его состав отличается минимализмом. Здесь нет зашифрованных ПАВ и сопровождающих его нейтрализаторов, а в качестве моющей основы выступают натуральные компоненты – кокосовое масло, кора мыльного дерева, глюкоза (Glucoside) какого-нибудь продукта. Эти ингредиенты отлично заменяют агрессивные соли, но стоят гораздо дороже.

Виды веществ с безопасной натуральной моющей основой

Производители бессульфатных шампуней заменяют сульфаты безопасной органикой - растительными компонентами, к числу которых можно отнести:

- Betaine (бетаин) - натуральный компонент природного происхождения, который содержится во многих растениях;
- Coco Glucoside - нежный ПАВ, получаемый из мякоти кокоса;
- Cocoglucoside (кокоглюкозид), получаемый из глюкозы и кокосового масла;
- Cocamidopropyl (кокаמידопропилбетаин) также создан на основе кокосового масла;
- Lauret Sulfosuccinate (лаурет сульфосукцинат) получают из соли янтарной кислоты;
- Lauril Glucoside (лаурил глюкозид) получен из глюкозы и кокосового масла;
- Potassium Cocosyl Glycinat (калия кокоил глюцинат) или Sodium Cocosyl Glycinate (натрия кокоил глюцинат) – жирные кислоты кокосового масла;
- Sodium Lauroyl Sarcosinate (лаурил саркозинат натрия) получают из саркозина – натуральной аминокислоты, содержащейся в овощах и фруктах.

Присутствие в шампунях этих и других натуральных пенообразователей не нарушают естественную рН-среду организма, не сушат и не раздражают кожу, сводят к минимуму риски появления перхоти и выпадения волос. Кроме того, бессульфатные пенные компоненты безопасны для детского здоровья, для аллергиков и людей с повышенной чувствительностью кожи головы, а также для интимной гигиены. Шампуни с натуральной моющей основой не смывают защитный липидный слой, поэтому голова и волосы дольше остаются чистыми.

Моющие средства (детергенты) среднего пенообразования, которые добавляются для образования мыльной пены, увлажняют и сгущают формулу шампуня для того, чтобы он легче распределялся.

- Кокамид DEA (CDEA или 6501)

- Кокамид МЕА (СМЕА)
- Кокамидопропил бетаин (САВ-30)

Другие вещества, входящие в состав шампуня

В составе шампуня есть и другие компоненты, многие из них помогают нейтрализовать действие ПАВ и ухаживают за волосами.

Цитрат натрия, или натриевая соль лимонной кислоты (Sodium Citrate) - компонент, который поддерживает на необходимом уровне pH шампуня.

Гликоль дистеарат (Glycol Distearate) / Стеарат (Stearate) - вещество, которое добавляется в шампунь для улучшения внешнего вида и консистенции шампуня.

Поликватерниум (Polyquaternium) / Кватерниум (Quaternium) - компоненты, которые уплотняют шампунь и кондиционируют волосы.

Диметикон (Dimethicone) / Циклометикон (Cyclomethicone) - силиконовые масла, которые покрывают и сглаживают кутикулы волоса, утолщают волосы, снимают статическое электричество, добавляют волосам блеск, облегчают расчесывание.

Пантенол (Panthenol) - витамин В, который является сильным увлажнителем и придает блеск волосам.

Спирт цетиловый (Cetyl) / олеиловый (Oleyl) / стеариловый (Stearyl) - гидратированные спирты, способствуют легкому расчесыванию волос.

Натуральные масла (ореховое масло, масло ши, касторовое, репейное, масло авокадо, жожоба, оливковое) - натуральные масла-увлажнители волос.

Аскорбиновая кислота (Ascorbic Acid) / Лимонная кислота (Citric Acid) - увлажняют волосы и добавляют им блеск.

Октилсалицилат (Octyl Salicylate) / ПАВА - солнцезащитные компоненты, сохраняют цвет окрашенных волос.

Парабены. К сожалению, натуральные средства стоят очень дорого, зачастую они бывают менее эффективны, да и срок годности у них очень короткий, что недопустимо в массовом производстве. В этой связи широкое применение получили различные консерванты, которые имеют ряд преимуществ, так и негативных воздействий на организм человека. Так, например в косметике и фармации чаще в качестве консервантов используют парабены [6]. Парабены — сокращенное название сложных (алифатических) эфиров пара-гидроксибензойной кислоты. Наиболее известны:

- метилпарабен
- этилпарабен
- пропилпарабен
- бутилпарабен
- изобутилпарабен
- изопропилпарабен и их натриевые соли

Общая химическая формула парабенов, представлена на рисунке 1.

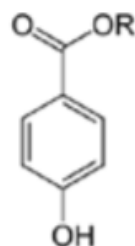


Рис.1. Общая химическая структура парабенов

Таблица 1. Классификация парабенов

Международное название	Код пищевой добавки	Лекарственные препараты	Класс опасности EWG SkinDeer из 10 баллов
Methylparaben	E218	Нипагин	4
Ethylparaben	E214	-	4
Propylparaben	E216	Нипазол	5

Красители – вещества, придающие окраску шампуню. Возможна аллергическая реакция на данные вещества.

- Перламутровые добавки (пропиленгликольдистеарат или гликольдистеарат)
- Красители (CI 14700(красный краситель), CI 15510, CI 19140(желтый краситель), CI 42090, CI 60730 и др. с CI) 15.

Ароматизаторы – вещества, придающие шампуню приятный запах. Слово *parfum* или *fragrance* означает, что в косметическом средстве используется ароматизатор или отдушка. Уникальное название ароматизатора, как правило, у каждой фирмы свое. Ароматизаторы могут вызывать головные боли, головокружение, аллергическую сыпь, сильный кашель, рвоту, раздражение кожи. Клиническое наблюдение доказывает, что ароматы могут затронуть центральную нервную систему, и стать причиной возникновения депрессии. [8]

1.2 Виды шампуней

Шампунь считается неотъемлемой частью регулярного ухода за волосами. Чтобы косметика решала все поставленные задачи, её нужно тщательно подобрать, учитывая особенности кожного покрова и состояние

локонов. Ведь ассортимент средств, представленный в магазинах обширный. Каждый товар отличается составом и активными компонентами. Универсального моющего средства, которое бы подходило всем без исключения, не существует.

По типу волос

Принято делить локоны на несколько основных видов: нормальные, сухие, жирные и смешанные. Грамотно подобранное средство помогает справиться с существующими повреждениями и нарушениями работы клеток, а также предотвратить развитие новых.

1. Средства для жирных волос нормализуют процесс выделения подкожного сала, регулируют обменные процессы в клетках. Благодаря этому загрязнение прядей замедляется, не придётся каждый день мыть голову, вредя эпидермису.

2. Шампуни для сухих локонов призваны увлажнить волоски и сделать их здоровыми, блестящими, убрать секущиеся кончики. Неблагоприятные факторы или наследственность часто приводят к сухости. Косметика хорошо справляется с подобной задачей.

3. Товары для нормальных волос предназначены для поддержания здоровья и очищения их от регулярных загрязнений. Они питают и сохраняют эластичность, действуют очень мягко и бережно.

4. Смешанный тип представляет собой жирные корни и сухие, посечённые кончики. Для решения комплекса функций, приходится покупать специальные вещества, способные нормализовать Ph и правильно увлажнить.

По составу

Содержание активных компонентов в шампунях примерно одинаковое. Разнятся только сами ингредиенты. Зачастую это масла, отвары трав и экстракты растений. А также витаминные комплексы и минералы, способные осуществить питание во время прохождения гигиенической процедуры.

Однако в структуре веществ существуют некоторые отличия, из-за чего выделяют два вида шампуней:

- Сульфатные, содержат в составе химические соединения. Которые обеспечивают обильную пену во время мытья головы. Однако они имеют свойство накапливаться в организме и становятся причиной развития опасных заболеваний.

- Безсульфатные, безопасны в применении, не вызывают привыкания, но плохо пенятся.

Случаи, в которых рекомендуется использовать шампуни, состоящие на натуральной основе:

- После изменения цвета: окраски, тонирования, мелирования и т.д.
- Если волосы повреждены, секутся или выпадают.
- После ламинирования, кератинового выпрямления, ботокса, химической завивки и долговременной укладки.
- При повышенной чувствительности кожи головы, проявляющейся зудом, покраснениями, стянутостью. [7]

Для регулярного использования лучше выбирать второй вариант. Они не пересушивают эпидермис и хорошо вымывают грязь с прядей.

Для устранения проблем

Волосы подвержены регулярному негативному воздействию извне. Результатом становятся серьезные нарушения, к примеру, выпадение, посеченные кончики и истончение. Чтобы восстановить волосы и сделать их густыми, придуманы специальные косметические средства.

Чаще они содержат активные компоненты, которые мягко обволакивают повреждённые волоски и защищают их от вредного воздействия окружающей среды. Для локонов, склонных к выпадению, предусмотрены провоцирующие ускоренное обновление клеток, стимуляцию фолликулов и развитие новых волосков.

Другие виды

Существуют и другие категории косметики для волос. Например, лечебные или шампуни для ежедневного применения. А также в продаже детские средства, сухие составы для удобства в дороге и оттеночные шампуни, которые позволяют изменить тон прядей без глубокого проникновения в структуру волоса.

Детские

Мягкая формула предназначена специально для нежной кожи ребёнка. Первая группа средств рассчитана на малышей с рождения, вторая – для подростков. Каждое средство отличается аккуратным воздействием и сохранением нормального уровня Ph.

Лечебные

Это товары содержат в составе активные компоненты растительного или промышленного производства. Они решают определенные проблемы человека, связанные с волосяным покровом. Ярким примером считаются шампуни от перхоти и себореи.

Растительные ингредиенты и другие вещества в составе борются с первопричиной неприятной патологии, устраняют зуд и шелушение. Эффективность заметна буквально с первого применения.

Для ежедневного применения

Обычный шампунь только спровоцирует быстрое загрязнение. Если голова должна быть свежей ежедневно, применяйте мягкие составы, оснащённые витаминно-минеральными комплексами, поверхностными очищающими веществами и увлажняющими ингредиентами.

Сухие

Этот вид гигиенических средств предназначен для быстрого получения эффекта чистой головы. Втерев в течение нескольких минут сухой шампунь, получатся чистые и красиво уложенные локоны без применения привычной косметики и воды.

Оттеночные шампуни

Особый вид средств. Они предназначены для изменения тона прядей на непродолжительное время. Пигмент не содержит аммиачных соединений и

более безопасен, чем стойкое окрашивание. При этом краска не проникает в структуру волоса и мягко воздействует, параллельно питая и увлажняя [2].

Видов шампуней огромное количество. Выбирайте для себя наиболее качественные и натуральные средства, способные решить насущные проблемы с прядями.

1.3 Возможные натуральные и лечебные ингредиенты, входящие в состав шампуней

Лечебные компоненты – специальные противоперхотные компоненты шампуня, используются в средствах с лечебным действием. К противоперхотным компонентам относятся:

кетоконазол	сера	октопирокс
климбазол	пиритион цинка	деготь, смола
пироктоноламин	салициловая кислота	дистиллят
соли цинка и селена	пириктон	сланцевого масла

Натуральные ингредиенты. Состав хорошего шампуня должен включать натуральные компоненты, биологически активные добавки. Чем больше в шампуне содержится витаминов, экстрактов, масел, тем он становится полезнее. Но наряду с красителями и ароматизаторами натуральные компоненты шампуней способны вызвать аллергию. Наличие витаминов (самые полезные: А, Е, С, РР, группа В) в шампуне приветствуется. Но эффект от них нельзя сравнивать с приемом тех же витаминов внутрь.

2. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Изучение влияния ПАВ на волосы

Безусловно, сульфаты обладают основной и очень важной заслугой в косметологии – эффективным очищением. Для удаления стойкого лака, гелей и муссов, для придания моментального объема или гладкости не просто найти альтернативу. Однако, соотнесите пользу. Соли, коими являются сульфаты, порой вызывают перхоть, сухость, стянутость, раздражение, зуд и покраснение кожи головы, а также сечение волос. И это не все. Так, часто встречаемый SLS является агрессивным и токсичным канцерогеном. Согласно результатам проведенных научных исследований этот сульфат (даже при низкой концентрации) способен глубоко проникать в кожу и вызвать следующие негативные последствия:

- сильное раздражение кожи, сухость, шелушение, зуд, электризация, выпадение волос, нарушение иммунных свойств поверхностных тканей, возникновение аллергии;
- при попадании в глаза препятствует правильному развитию тканей зрительного аппарата у детей;
- накапливаясь во внутренних органах, он приводит к их долговременным повреждениям;
- способен изменять генетическую информацию клеток (часто используется в клинических исследованиях как стимулятор мутаций бактерий);
- способен оказывать вырождающий эффект на липидные мембраны клеток кожи, начисто смывая весь жир. В результате кожа лишается защитного липидного слоя и, приспособившись к новым условиям, вырабатывает еще больше кожного сала для сохранения функции волосяных фолликулов.

Вместе с эффективной очисткой волос от жира и силиконов сульфаты также вымывают краску, протеины и кератин, что никак не работает в пользу сохранения эффекта от процедур ламинирования, кератинового восстановления, ботокса или окрашивания.

2.2 Изучение и анализ упаковок и маркировок, исследуемых шампуней

Образец 1. Synergetic. Предназначен для всех типов волос; для жирных и нормальных волос. Он очищает, питает, увлажняет, регулирует выработку кожного сала, имеет физиологичный уровень pH 5,5. Шампунь кондиционер деликатно очищает, эффективно ухаживает за волосами и защищает кожу головы. Натуральный профессиональный шампунь для волос

не содержит SLS, SLES, парабенов, силиконов, минеральных масел и красителей, а также компонентов животного происхождения, не тестируется на животных и сертифицирован британской организацией The Vegan Society. Знак Vegan- мировой стандарт этичной продукции. Состоит более чем на 98% из натуральных компонентов.

Образец 2. Loreal Paris Elseve. Предназначен для поврежденных волос. Обогащенная Про-Кератином и Керамидами формула восстанавливает волосы изнутри и снаружи. При регулярном использовании волосы становятся гладкими и блестящими, их поврежденная структура полностью восстанавливается. Бутылка сделана из 100% переработанного пластика

Образец 3. Pro Series. Предназначен для ломких волос. Шампунь нежно очищает, а также помогает защитить волосы от повреждений. Его насыщенная формула с ухаживающими ингредиентами придает волосам силу, блеск и здоровый вид.

Образец 4. Garnier Fructis. Предназначен для ослабленных волос . Волосы растут более сильными, в 10 раз более устойчивые к выпадению. Формула действует по всей длине волоса по мере его роста, восстанавливает структуру и возвращает волосам силу. Без парабенов.

Образец 5. Herbal Essences. Бессульфатный шампунь Herbal Essences (Хербал Эсенсес) Алоэ и Манго предназначен специально для окрашенных волос. Благодаря экстрактам алоэ и манго, качество которых одобрено Королевским Ботаническим Садам Кью в Лондоне, он мягко очищает окрашенные волосы, помогая защитить их цвет, и придает им мягкость и блеск. Его рН-сбалансированная формула без сульфатов, парабенов, красителей и парафинов на 93% состоит из натуральных ингредиентов. Herbal Essences аттестован международной организацией PETA как Cruelty-Free: вся продукция бренда не тестируется на животных.

2.3 Изучение пенообразующей способности шампуней

Образование большого количества пены помогает обеспечить удаление с волос и кожи головы различных загрязнений, однако это не влияет на качество мытья волос.

Опыт 1. Изучение пенообразующей способности шампуней

Цель: определение пенообразующей способности исследуемых образцов.

Реактивы и приборы: образцы шампуней, весы, химический стакан, мерный цилиндр, стеклянная палочка для перемешивания растворов, коническая колба с дистиллированной водой, пробка.

Ход работы: 2г исследуемого шампуня поместить в стеклянный стаканчик на 150-200 мл, залить 50 мл дистиллированной воды и тщательно перемешать стеклянной палочкой до полного растворения исследуемого

шампуня. После растворения шампуней в дистиллированной, перелить его в мерный цилиндр на 450 мл и закрыть пробкой. Затем берем цилиндр с исследуемым образцом и 15 раз интенсивно перемешиваем раствор до появления пены. После измеряем полученную пену. Результаты представлены в табл.3.

Таблица 2. Измерения высоты столба пены

Номер образца	Высота столба, мл
1	300
2	310
3	280
4	300
5	390

Как видно из табл.2. больше всего пены образует шампунь Herbal Essences (390 мл), а меньше всего – шампунь Pro Series (280 мл).

2.4 Определение pH шампуней

Любое косметическое средство должно поддерживать оптимальный уровень pH кожи 5,5. Для шампуней допускается диапазон водородного показателя – от 5,0 до 8,5 по ГОСТу, но сильные отклонения от оптимального уровня pH могут вызвать высыхание, стягивание и раздражение кожи [5].

Опыт 2. Определение pH шампуней различных марок

Цель: исследование pH шампуней

Реактивы и приборы: образцы шампуней, индикаторная бумага.

Ход работы: каплю образца шампуня нанести стеклянной палочкой на индикаторную бумагу. Оставить на 10 минут и по шкале определить значение pH. Результаты по исследованию pH в образцах шампуней представлены на рис.2.

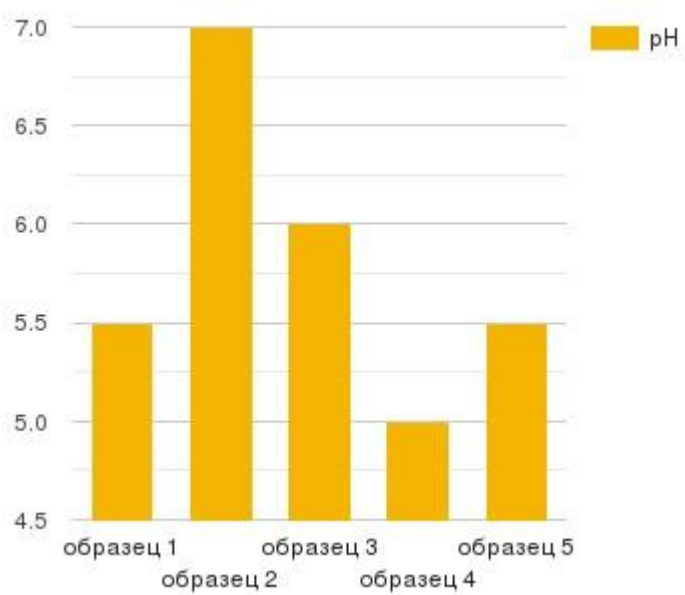


Рис. 2. Водородный показатель исследуемых образцов шампуней.
Как видно из рис.2, все образцы шампуней соответствуют требованиям стандарта по водородному показателю.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Итог опытов

- Все образцы шампуней соответствуют требованиям стандарта по водородному показателю.
- Определение концентрации ПАВов показало, что больше всего детергентов в шампуне Herbal Essences, а меньше всего в шампуне Pro Series. Следовательно, наибольшей моющей способностью обладает шампунь Herbal Essences, а наименьшей – шампунь Pro Series.

3.2 Влияние шампуней на кожу головы и здоровья в целом

Учитывая все негативные последствия применения сульфатов в косметологии, напрашивается вопрос: «почему же сульфаты не запретят?». На это есть две причины. Во-первых это не выгодно. А во-вторых, для занесения сульфатов в «черный список» необходимы масштабные и неоспоримые доказательства, а также широкая огласка о вреде этого продукта.

Для тех, кто по-прежнему не готов смывать с волос ультрастойкий лак слабо пенящимся шампунем есть некоторые рекомендации:

- чтобы действие сульфатов оставалось в рамках умеренно агрессивного, шампунь должен контактировать с кожей не более 3-7 минут;
- сульфатные шампуни подлежат тщательно смывать сразу после использования;
- не пренебрегайте комплексным уходом за головой: многие марки современной косметики содержат компоненты, нейтрализующие вредные свойства сульфатов. Кстати, это одна из причин, по которой стоит покупать шампунь и кондиционер (или бальзам) одинаковой серии.

Выводы

В составе всех шампуней содержатся различные вредные компоненты, которые накапливаясь в организме, могут нанести вред здоровью человека в целом. Они могут вызывать аллергию, провоцировать старение, приводить к нервным нарушениям и возникновению сердечнососудистых заболеваний. Но, несмотря на это, эти вещества нельзя исключить из состава современных шампуней, так как без этого косметические средства потеряют свои свойства. Поверхностно-активные вещества и моющие средства альтернативные сульфатам имеют незначительную степень воздействия на волосы головы при чередовании разных видов шампуней, при использовании одного и того же шампуня могут возникнуть негативные последствия, которые нанесут значительный вред коже головы, волосам и здоровью в целом. Сочетание ингредиентов шампуня имеет большее влияние, чем отдельные его компоненты, поэтому стоит уделять внимание всему составу шампуня, а не только некоторым его составляющим. В составе могут находиться вещества, компенсирующие отрицательные эффект поверхностно-активных веществ.

Список использованной литературы

1. Виды ПАВ . URL: <https://haircraft.ru/blog/29-sulfaty-v-sostave-shampunya>
2. Виды шампуней. URL: <https://cosmetic-j.com/balzamy-i-maski-dlja-volos/vidy-shampunej/>
3. Вредные ингредиенты в косметике. URL: <http://dobroweb.ru/secrets/448>
4. ГОСТ 28303 – 89. Изделия косметические. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. [Текст]/
5. ГОСТ Р 52345-2005 Изделия косметические гигиенические моющие. [Текст]/ Общие технические условия
6. Молодой учёный Международный научный журнал. [Текст]/ Главный редактор: Ахметов И. Г., кандидат технических наук
7. Рекомендации к использованию. URL: <https://cosmasi.ru/blog/uhod-za-volosami-blog/dobryie-i-zlyie-dobavki-sulfaty-i-v-shampunyah.html>
8. Состав шампуней. URL: <https://www.livemaster.ru/topic/70053-sostav-shampunej-i-poverhnostno-aktivnye-veschestva>
9. Шампуни. Общие сведения. URL: <http://www.triholog.ru/articles/26920/shampuni-obshchie-svedeniya/>

Приложения

Рис.1.Весы



рис.1.

Рис.2. Измерение веса шампуня

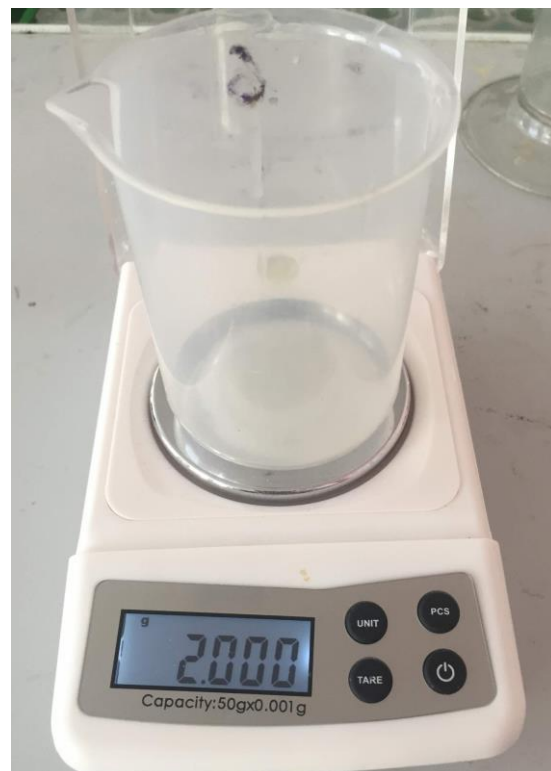
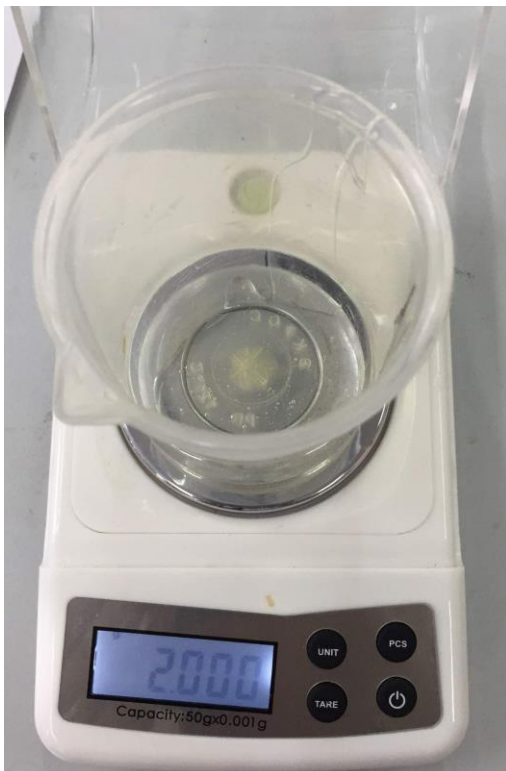


рис.2.

Рис.3. Образцы шампуня

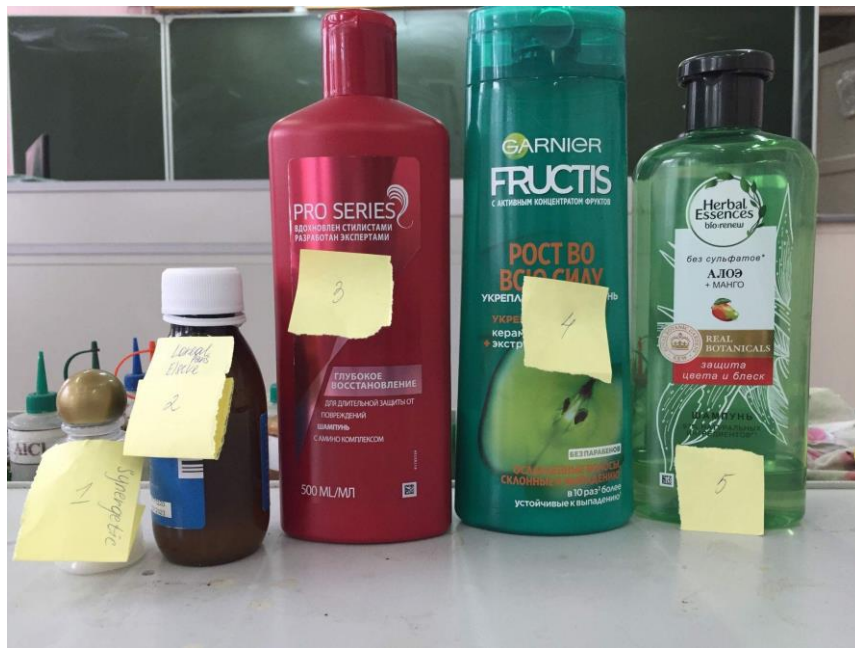


рис.3.

Рис.4. Процесс работы

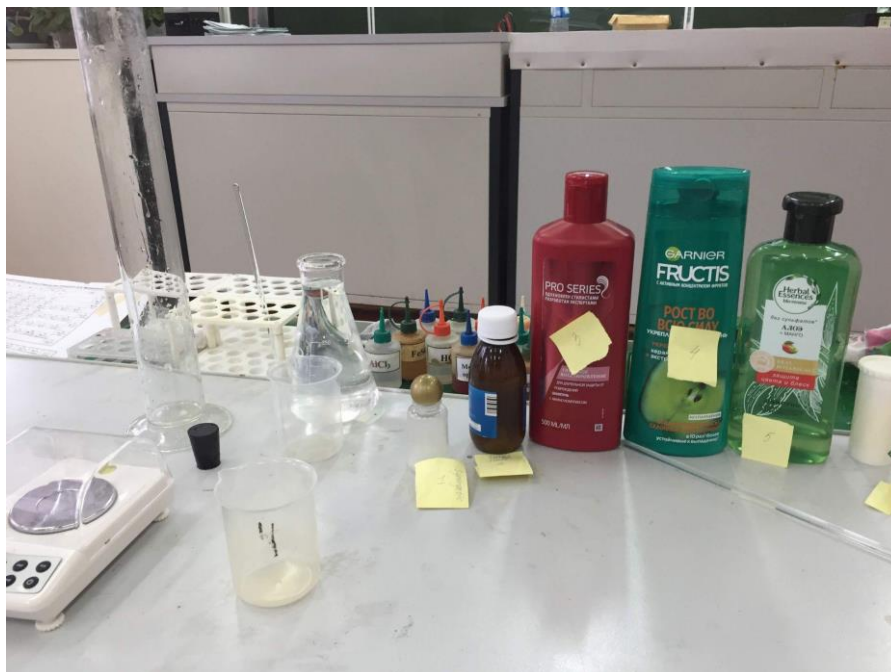


рис.4.

Рис.5. Данные по измерению среды



рис.5.