

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Полх-Майданская средняя школа».

Исследовательский проект по химии на тему:  
«Химия и красота»

Работу выполнила: ученица 11 класса

Петряева Александра

Руководитель: учитель химии

Попова Татьяна Михайловна

Полховский Майдан

2025 год

## Содержание

1. Введение.....	
2. Теоретическая часть.....	
2.1. Что такое косметика?.....	
2.2. Виды косметических средств.....	
2.3. История развития косметики.....	
2.4. Шампуни.....	
2.5. Состав косметических средств и их влияние на организм.....	
3. Практическая часть.....	
3.1. Социальный опрос.....	
3.2. Определение глицерина.....	
3.3. Определение фенола.....	
4. Заключение.....	
5. Список использованных источников и литературы.....	
6. Приложение.....	

## Введение

Красота есть одна из величайших тайн природы, и стремление к ней – одно из сильнейших свойств человеческой натуры; настойчиво, постоянно мечтали люди о красоте, стремились к ней.

И на протяжении веков, начиная с незапамятных времён и до наших дней, эстетические требования народов, прежде всего, удовлетворяются красотой самого человека, и во все эпохи человечество стремилось эту красоту умножить.

Недаром древние народы наделяли своих богов вечной юностью: с ней связывалась идея не гбнущей, вечной физической красоты. Но, так как юность не всегда гарантировала внешнюю красоту, то у людей и возникало стремление быть, или хотя бы казаться красивее, разукрасить себя, восполнить пробел, допущенный природой, усилить и ярче проявить то, что ею упущено не очень щедро. Из этой жажды красоты и юности, из этой естественной борьбы с беспощадным временем и родилось особое искусство –косметика.

Проблема состоит в том, что входящие в состав косметики вещества могут наносить вред здоровью.

Актуальность исследования заключается в том, что в последнее время некоторые производители в погоне за прибылью, предлагают средства, содержащие в своем составе вредные для здоровья компоненты. Именно поэтому, необходимо знать названия, состав и влияние этих компонентов на организм человека.

Цель: определить, какие вещества, входящие в состав косметических средств, могут нанести вред здоровью человека.

Задачи проекта:

1. Изучить имеющуюся литературу о косметических средствах.
2. Изучить состав косметических средств.
3. Изучить состав наиболее часто используемых косметических средств.
4. Сделать соответствующие выводы и рекомендации.

Гипотеза: косметические средства содержат вредные вещества, которые оказывают отрицательное влияние на здоровье человека.

Объект исследования: косметические средства различных фирм

Предмет исследования: состав косметических средств.

## Что такое косметика?

Косметика (греч. κοσμητική— «имеющий силу приводить в порядок» или «обладающий опытом декорирования») — учение о средствах и методах улучшения внешности человека. Косметикой также называют средства и способы ухода за кожей, волосами и ногтями, применяемые с целью улучшения внешности человека, а также вещества, применяемые для придания свежести и красоты лицу и телу.

По назначению косметические средства разделяют на:

*Гигиенические, лечебные, профилактические.* К ним относятся средства по уходу за зубами, ртом, кожей лица и волос, средства от пота.

*Декоративные.* К ним относятся средства для нанесения на кожу лица, губы, ногти, веки, ресницы.

*Театральные.* Их применяют артисты для цветотонального моделирования лица, волос и кожи тела.

## Виды косметических средств

**Существует множество различных классификаций косметики. По одной из них косметические продукты делят на уходовые и декоративные.**

Уходовая косметика поддерживает здоровье кожи, волос и других участков тела. Этот вид, в свою очередь, можно разделить на несколько категорий. Очищение - первая ступень любой программы ухода. К этой группе относится мыло, пенки, гели, шампуни, лосьоны для очищения. Все эти средства липофильны, то есть содержат специальные компоненты, которые соединяются с кожным жиром, пылью, загрязнениями. Таким образом, смывая средство, мы очищаем кожу и волосы.

Следующий класс уходовых средств - продукты питания и увлажнения, кремы, бальзамы, гели, ополаскиватели. Их общая задача состоит в том, чтобы восстановить природный баланс кожи после очищения. В зависимости от типа кожи и волос и их особенных потребностей этот вид косметики может содержать дополнительные ухаживающие компоненты.

Их задачей может быть матирование, успокаивание, разглаживание, смягчение, придание гладкости или объема волосам, даже похудение, если речь идет об антицеллюлитном креме. В отличие от средств очищения, эти продукты мы наносим на длительный период времени, дожидаясь полного впитывания.

Следующая группа косметических средств призвана заботиться о дополнительном уходе и оказывать интенсивное воздействие на кожу и волосы. К ней относятся очищающие и увлажняющие маски, пилинги, скрабы. Эта вид косметики дает глубокое очищение, которого не достичь обычными очищающими средствами или интенсивно восстанавливает кожу благодаря повышенному содержанию активных компонентов. Такую косметику мы наносим на несколько минут или часов, если это натуральные масляные маски для волос.

Декоративная косметика, в отличие от уходовой, способна моментально изменить внешний вид. Главный компонент здесь - насыщенный цветовой пигмент различного происхождения, который окрашивает губы, кожу, ресницы. Кроме этого, качественная декоративная косметика должна, как минимум, не приносить вреда, то есть не иметь опасных ингредиентов, а как максимум, содержать в составе уходовые защитные компоненты.

## История развития косметики

Древний Египет - колыбель косметики. Уже за 5000 лет до нашего времени там пудрили лица, накладывали тени на веки, употребляли благовония, красили ногти и волосы.

**В Древней Греции использовали различные природные средства, усиливающие красоту, красивое лицо и фигура очень ценились. Знаменитый древнегреческий врач Гиппократ в своих трудах описал ряд средств, помогавших женщинам становиться еще красивее.**

Настоящего расцвета искусство красоты достигло в Древнем Риме. Овидий и Гораций - знаменитые поэты того времени в своих произведениях писали о косметических рецептах и ухищрениях, к которым прибегали римлянки для усиления и поддержания своей красоты. Для маскировки возрастных изменений широко использовались косметика и специальный грим: пудры, румяна, крема.

В Древней Руси простые русские женщины тоже хотели быть красивыми. Для румян и помады использовали сок малины, вишни, натирали щеки свеклой. Глаза и брови чернили сажей. Для придания коже белизны брали пшеничную муку или мел.

В Англии косметику не признавали вообще, считая ее атрибутом падших женщин. Доброе имя косметики было восстановлено только в 19 веке, когда популярность приобрели естественные краски на основе натуральных средств.

История создания косметики изобилует красивыми легендами и удивительными фактами. Из всего великолепия я выбрала более распространенные средства декоративной косметики.

*Парфюмерия.* Первая в мире парфюмерная фабрика открылась в 1608 году на территории мужского монастыря Санта Мария Новелла во Флоренции, однако первые духи появились намного раньше, еще в Александрии. С тех пор создание духов претерпело множество изменений, появились ароматы, созданные синтетическим путем, появились сухие духи и ароматные лосьоны для тела.

*Лак для ногтей.* Этот вид косметического средства был изобретен китайскими алхимиками для цариц из династии Мин еще в 30 веке до нашей эры. В состав первого лака для ногтей вошел жир и кровь диких животных. Первым, кто применил несмываемую и водонепроницаемую формулу в создании лака для ногтей был Чарльз Ревсон, основатель компании Revlon.

*Тени для век.* Что только не использовали модницы в древности, чтобы придать своим глазам выразительный взгляд. Вот и первые тени для век были обнаружены археологами на территории Египта. Делали такие тени из сурьмы и карри, а упаковывали в маленькие серебряные шкатулки. Первым, кто создал тени для век на основе хны, был Макс Фактор.

*Румяна.* В эпоху Регентства румяна были популярны как у женщин, так и у мужчин. Король Георг 4 не позволял себе появиться в свете без «макияжа». Он был большой любитель мушек и губной помады, яркой одежды и ювелирных украшений.

Он же приучил свое окружение наносить на щеки яркие румяна, что в те времена являлось отличительным знаком высшего общества. В 19 веке, напротив, нанесение румян было проявлением низкой морали, и хорошеньким девушкам приходилось щипать себя за щеки, чтобы придать им румяный вид.

## Шампуни

**Используя шампуни и гели для душа мы ежедневно впитываем в себя десятки химических соединений. Некоторые из них могут быть по-настоящему опасными.**

Даже если реклама утверждает, что какая-то косметика абсолютно натуральная, не нужно доверять этому. По мнению специалистов в области косметической химии, производители, как правило, лукавят, говоря о натуральности ингредиентов.

Во - первых, критериев «натуральности», по которым можно проверить средство, не существует. Во - вторых, полностью натуральная косметика не может долго храниться, иметь приятную консистенцию и внешний вид. Поэтому натуральные и синтетические ингредиенты обычно сочетаются.

Косметические средства чаще всего представляют собой эмульсию той или иной густоты. Обычно косметическое средство изготавливается на основе эмульсии такого вида, как масло в воде.

Хорошая эмульсия должна содержать капельки как можно меньшего размера, которые не сливаются между собой. Поэтому состав эмульсии обязательно входят эмульгаторы, то есть вещества, молекулы которых окружают капельки масла и не дают им сливаться друг с другом.

Остальные ингредиенты распределяются между водной и масляной фазой – жирорастворимые вещества концентрируются в масляной фазе, а водорастворимые остаются в водной. Среди этих веществ есть технические добавки, то есть те, которые отвечают за густоту эмульсии, её цвет, запах, стабильность и биологически активные добавки, оказывающее то или иное действие на кожу (антиоксиданты, витамины, растительные экстракты).

В идеале, в полностью натуральном косметическом средстве должны содержаться:

- Растительные масла вместо силиконов, вазелина и эфиров жирных кислот в качестве масляной фазы.
- ⑩ Отсутствие спиртов, ацетона и других растворителей в водной фазе.
- ⑩ Натуральные полимеры вместо синтетических загустителей, натуральные эмульгаторы (белки, фосфолипиды) вместо синтетических эмульгаторов, эфирные масла вместо отдушек.
- ⑩ Растительные экстракты, натуральные витамины вместо синтетических витаминов.

## Состав косметических средств и их влияние на организм

**В 20 веке произошел расцвет парфюмерной промышленности. Встречая противоречивую информацию в Интернете, печатных изданиях о пользе или вреде косметики, мам стало интересно детальнее изучить данную проблему.**

А что же сегодня? Для ответа на этот вопрос я изучила из чего состоят косметические средства.

Состав косметики - главный критерий при выборе косметических средств.

Любое косметическое средство на 80-90% состоит из основы, 10-15% составляют активные компоненты и 3-5% консерванты и отдушки.

Как узнать, что используется в качестве основы в каждой конкретной баночке? Нужно посмотреть на состав косметического средства, который указан на этикетке. Все вещества, которые указаны в составе, располагаются в порядке уменьшения.

Зачастую одними из первых в этом списке содержатся такие вещества, как пропиленгликоль, лауретсульфат натрия, бетаин и другие.

Доля пропиленгликоля в составе некоторой косметики достигает 20%. Он создает на поверхности кожи воздухо непроницаемую пленку, которая закупоривает поры, не дает коже дышать и нередко вызывает аллергические реакции, крапивницу, экземы.

Лауретсульфат натрия вызывает раздражение глаз, шелушение кожи, аллергические реакции. В концентрации свыше 2% может оказывать токсическое действие на весь организм.

Синтетический бетаин вызывает сильное раздражение кожи лица.

Изопропиловый спирт (изопропанол) может сильно сушить кожу, вызывать раздражение и оказывать токсическое действие на организм в целом.

Диэтаноламид - химикат, обладающий мощным канцерогенным действием.

Диоксан - вещество, вызывающее раковые заболевания.

## Практическая часть

### Социологический опрос

Я проводила опрос среди знакомых и учеников нашей школы. В опросе участвовали около 50 человек.

В результате опроса я хотела узнать наиболее используемые шампуни и протестировать их.

Были заданы следующие вопросы:

- ⑩ Как часто вы моете голову?
- ⑩ Как вы считаете, полезно ли мыть голову шампунем?
- ⑩ Шампунь, какой марки вы предпочитаете?
- ⑩ Часто ли вы меняете свой шампунь?

## Определение глицерина

Качественной реакцией на глицерин является свежеприготовленный гидроксид меди (II).

В образцы гелей, шампуней и кремов прилить свежеприготовленный гидроксид меди (II), при наличии глицерина осадок голубого цвета растворяется, образуется ярко-синий раствор.

Образцы:

№1- гель для душа “Scent&Moments”

№2- шампунь “Elseve”

№3- крем для рук “Care”

Вывод: глицерин был обнаружен в образце №1.

Сегодня глицерин можно встретить практически в каждом составе шампуня, бальзама, маски для волос, так как его польза давно доказана. После использования комплекса средств волосы становятся крепкими, блестящими и ухоженными.

Особенности препарата:

- активизируются волосяные луковицы;
- сглаживаются кератиновые чешуйки;
- увеличивается объем;
- исчезает перхоть и ломкость.

Чтобы не навредить волосам, не рекомендуется злоупотреблять средствами, так как глицерин может вызвать привыкание, что впоследствии причинит вред.

## Определение фенола

Качественной реакцией на фенол является реакция с хлоридом железа (III).

$C_6H_5OH + FeCl_3 \rightarrow$  фиолетовое окрашивание («чернила»)

В исследуемые образцы косметики добавить хлорид железа (III).

Образцы:

№1- гель для душа “Scent&Moments”

№2- шампунь “Elseve”

№3- крем для рук “Care”

№4- спрей для лица “MIST”

Вывод: фенол был обнаружен в образце №2 и №4.

Согласно Регламенту ЕС входит в в список веществ, запрещенных к применению в косметических средствах. Ранее широко использовался в качестве антисептика в кремах для бритья и лосьонах для рук. Обладает прижигающим и раздражающим действием. Легко всасывается через кожу, при длительном воздействии на кожу опасны даже 2-3% растворы и, особенно, его пары.

### Заключение

Результаты проведенного исследования в рамках школьной лаборатории опровергают гипотезу, косметические средства “Scent&Moments” и “Care” не содержат вредные вещества, которые оказывают отрицательное влияние на здоровье человека. А косметика образцов “Elseve” и “MIST” не рекомендуется к применению, так как было обнаружено содержание фенола. В любом случае, смотря на многообразие предлагаемой различными модными парфюмерными фирмами косметических средств, стоит помнить главное: здоровый цвет лица, правильное питание, здоровый образ жизни – самая лучшая косметика.

Если все-таки используются косметические средства, то несомненно, предпочтение надо отдавать средствам на природной основе. Натуральная косметика на основе природных продуктов, без лишних химикатов – залог красоты. Биологическая активность природных средств ничуть не меньше готовых, химических. При систематическом употреблении они дают замечательные результаты.

## Список использованных источников и литературы

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Косметика>
2. <https://womanway.online/article/istorija-voznikovenija-i-evoljucija-kosmetiki/>
3. <https://tutknow.ru/medicina/8094-vrednye-veschestva-v-kosmetike.html>
4. <https://www.mycharm.ru/post/10408/>
5. <https://herbcart.ru/vrednye-veshhestva-v-kosmeti>
6. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия 10 класс. – М.: Просвещение, 2020.
7. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2fce814d-5341-9608-d94f-d8bbd94822b3/index.htm>

Приложение



