

Косметика друг или враг?

Выполнила:

ученица 11 класса

МАОУ СОШ №22 Лящук Наталия

Руководители:

Сай Н.С, Разуваева И.М.

АКТУАЛЬНОСТЬ

- Каждый день нам предлагают множество различных средств для достижения совершенства.
- Реклама не оставляет равнодушным практически никого.
- Но, приобретая косметику, в большинстве случаев мы не понимаем, что держим в руках. Люди, выкладывая неоправданно большие деньги за красивую упаковку, красивые обещания (т.е. за хорошую работу рекламных компаний) надеются получить товар соответствующего данной цене качества или свойств.
- К сожалению, зачастую бывает, что такие ожидания не оправдываются - в лучшем случае средство просто не обладает данными свойствами, в худшем, можно нанести серьезный вред здоровью и внешнему виду.
- Это и усилило мое желание рассмотреть данную тему.



ПРОБЛЕМНЫЙ ВОПРОС

Как правильно подбирать
современные косметические
средства?



ЦЕЛЬ

Изучить состав наиболее популярных современных косметических средств, их pH и правильность применения



ЗАДАЧИ

- Ознакомиться с понятием «косметика».
- Выяснить, на какие виды подразделяют современную косметику.
- Выяснить, кто контролирует качество современной косметики и что такое знак качества.
- Изучить состав различных косметических средств, проанализировать компоненты и выявить наиболее активные из них, а также те, которые вредны для организма.
- Экспериментально определить pH косметических средств и их применение.
- Провести социологический опрос с целью выяснения их отношения к косметике.



ГИПОТЕЗА ИССЛЕДОВАНИЯ

Современные косметические средства безвредны для человеческого организма.



Ход исследования

- Ознакомились с понятием «косметика».
- Выяснили, на какие виды подразделяют современную косметику.
- Выяснили, кто контролирует качество современной косметики и что такое знак качества.
- Изучили состав различных косметических средств, проанализировать компоненты и выявить наиболее активные из них, а также те, которые вредны для организма.
- Экспериментально определили pH косметических средств и их применение.
- Провели социологический опрос с целью выяснения их отношения к косметике.



ЧТО ТАКОЕ КОСМЕТИКА?

Многие считают косметику чисто женским атрибутом и ассоциируют с декоративной косметикой. Однако косметическими средствами ежедневно пользуется каждый из нас. Что же 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.



ВИДЫ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Основной, наиболее простой и популярной является классификация на лекарственную и декоративную косметику.



ПОНЯТИЕ О pH БАЛАНСЕ.

- Показатель pH был введен в практику в 1909 году датским химиком С.П. Зёренсеном.
- pH – это количественный показатель кислотно-щелочного баланса в той или иной среде. Диапазон значений pH составляет от 1 до 14. "Чистой" воде отвечает значение $pH=7$, оно и определяется как нейтральное.
- Все, что больше семи, – щелочное, меньше – кислое.



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Объекты
исследования

- Крема для рук
- Мыла
- Шампуни



I. ИССЛЕДОВАНИЕ КРЕМОВ

Для выявления влияния кремов на кожу человека выбраны образцы наиболее популярных марок:

- Чистая линия
- Бархатные ручки
- 100 рецептов красоты
- Garnier
- Nivea
- Детский (ОАО «Свобода»)



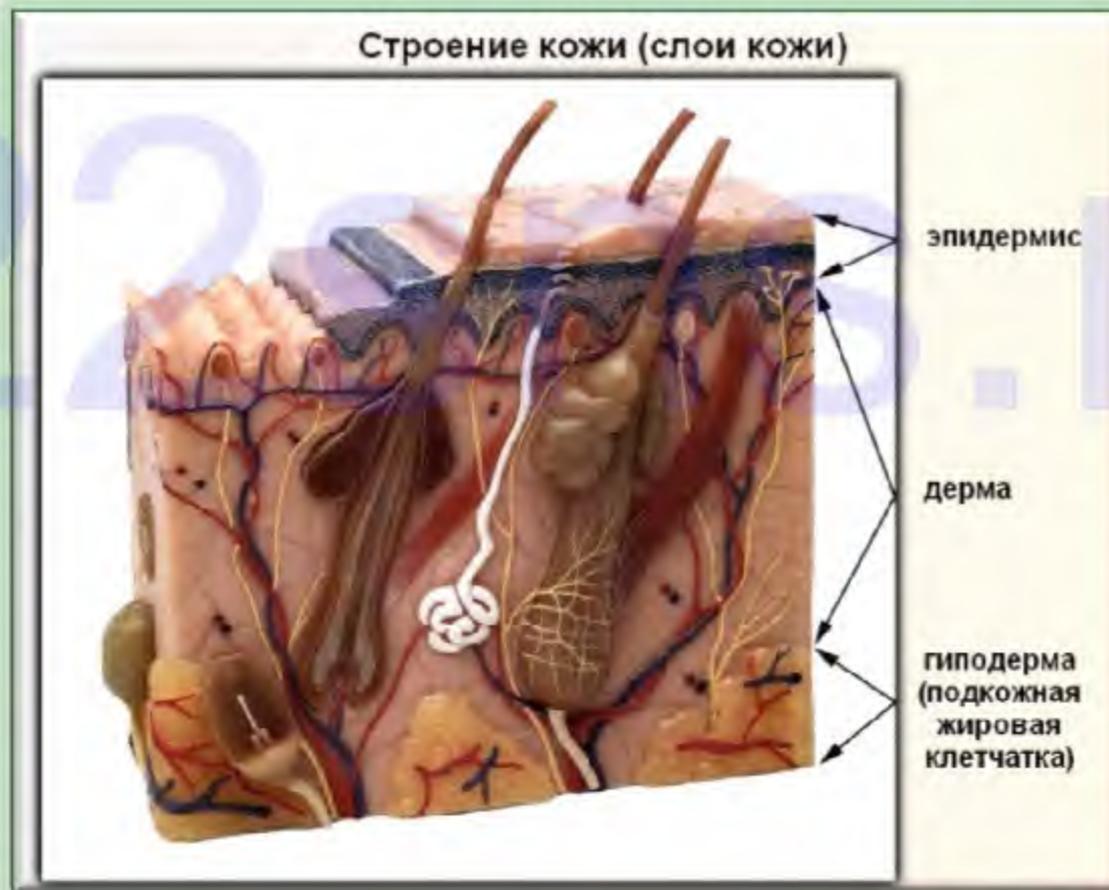
План исследования:

1. Изучить строение кожи.
2. Состав и влияние компонентов крема на кожу.
3. Выявление присутствия глицерина в составе крема с помощью качественной реакции на многоатомные спирты.
4. Определение уровня pH крема.

СТРОЕНИЕ КОЖИ

Кожа имеет сложное строение. Она развивается из двух зародышевых листков:

- Эктодермального (из него образуется эпидермис)
- Мезодермального (из него образуется дерма и подкожная основа)

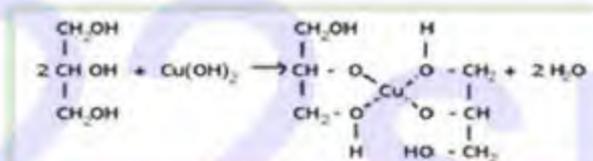


СОСТАВ И ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ НА КОЖУ

Вещество	В чем содержится	Влияние на организм
Глицерин	«100 рецептов красоты», «Чистая линия»	При достаточной влажности воздуха увлажняет кожу, при низкой влажности – лишает глубокие слои влаги.
Изопропил миристат	«100 рецептов красоты», «Чистая линия»	Придает коже гладкость и мягкость. Однако, оставаясь на поверхности кожи, закупоривает сальные железы.
Двунариевый ЭДТА	«100 рецептов красоты», «Чистая линия»	Раздражает кожу и увеличивает ее проницаемость, облегчая проникновение других активных ингредиентов и более опасных химикатов, в результате чего они со временем попадают в кровь.
Феноксизтанол	«100 рецептов красоты», «Чистая линия»	Способен вызвать раздражение кожи, контактный дерматит и контактную аллергию.
Вазелиновое масло	«Чистая линия»	Задерживает не только воду, но и токсины, углекислый газ, отходы и продукты жизнедеятельности, которые выводятся через кожу, препятствует проникновению кислорода.

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИСУТСТВИЯ МНОГОАТОМНЫХ СПИРТОВ В СОСТАВЕ КРЕМА С ПОМОЩЬЮ КАЧЕСТВЕННОЙ РЕАКЦИИ.

К приготовленным растворам (капля средства на 1-2 мл воды) добавили гидроксид меди(II).



- №1 – «Бархатные ручки»
- №2 – «Nivea»
- №3 – «Сто рецептов красоты»
- №4 – «Чистая линия»
- №5 – «Garnier»
- №6 – «Детский» (ОАО «Свобода»)

Наблюдали появление ярко-синего раствора в образцах 1, 2, 3 и менее интенсивный синий раствор в образцах 4, 5. В пробирке №6 изменений нет, что свидетельствует об отсутствии глицерина в составе крема



ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ pH КРЕМА.

В приготовленные растворы (капля средства на 1-2 мл воды) были опущены полоски лакмусовой индикаторной бумаги.

- №1 – «Бархатные ручки»
- №2 – «Nivea»
- №3 – «Сто рецептов красоты»
- №4 – «Чистая линия»
- №5 – «Garnier»
- №6 – «Детский» (ОАО «Свобода»)

В кремах марок «Бархатные ручки» и «Garnier» среда сильнощелочная, т.к. натриевые соли высших жирных карбоновых кислот, входящие в их состав, подвергаются гидролизу по аниону. В детском креме среда слабощелочная, наиболее приближенная к нейтральной.



II. ИССЛЕДОВАНИЕ МЫЛА

Для выявления влияния мыла на кожу человека выбраны образцы наиболее популярных марок:

- Dove
- Absolut
- Детское (ОАО «Свобода»)
- Хозяйственное («Финист»)



План исследования:

1. Состав и влияние компонентов мыла на кожу.
2. Проведение реакции обмена между растворами мыла и хлорида кальция.
3. Определение уровня pH мыла.



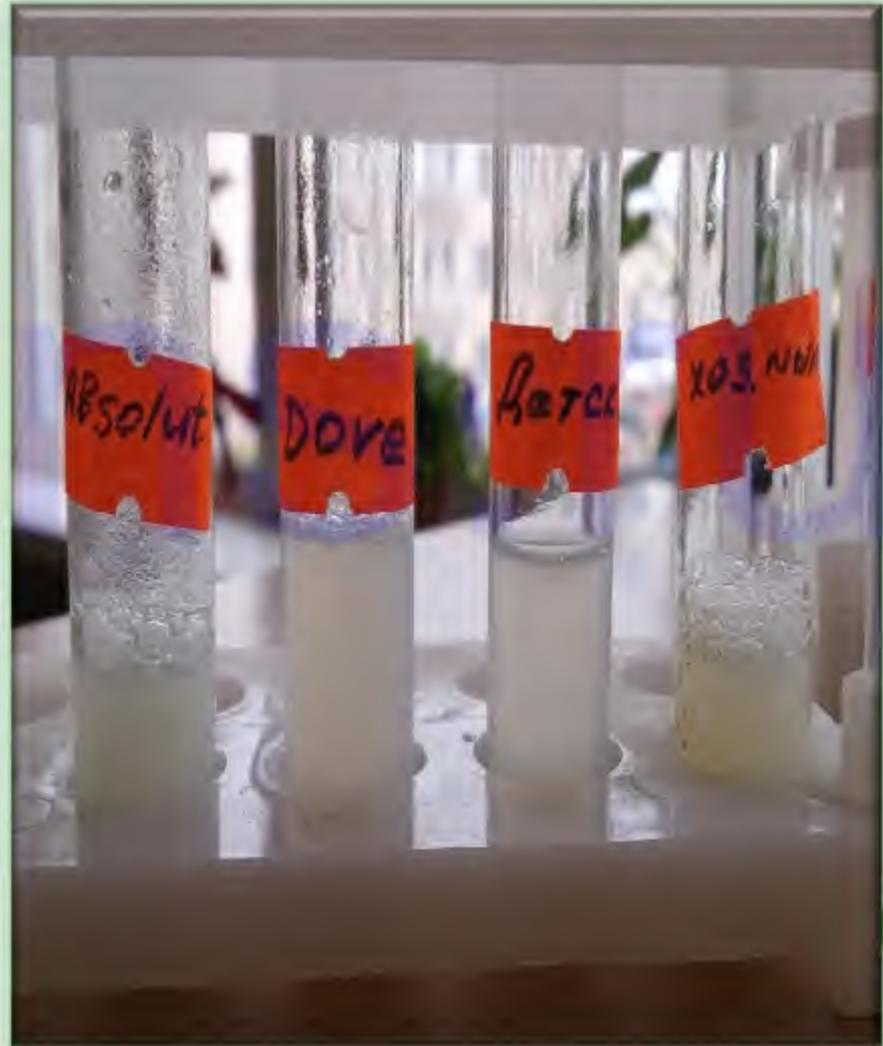
СОСТАВ МЫЛА И ВЛИЯНИЕ ЕГО КОМПОНЕНТОВ НА КОЖУ.

Вещество	В чем содержится	Влияние на организм
Лауриновая кислота	«Dove».	Заживляет трещинки и ранки на коже, предотвращает преждевременное старение. Показана для улучшения цвета и состояния кожи, делает ее гладкой и бархатистой
Лауретсульфат натрия	«Dove».	Способствует образованию пены. Раздражает кожу. Сильное очищающее действие.
Тетранатриевая ЭДТА (тетранатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты)	«Dove», «Absolut».	Может вызвать раздражение кожных покровов, слизистых оболочек глаз и дыхательных путей и симптомы бронхита.
Дисодиум ЭДТА	«Хозяйственное», «Детское».	Возможны раздражения. Вреден, если это вещество проглотить, вдохнуть или, если оно впитается в кожу. Раздражает дыхательный тракт и кожу.
Бензойная кислота	«Хозяйственное».	В чистом виде имеет канцерогенный эффект, вызывает аллергические реакции. Опасна для здоровья, может вызывать сыпь и провоцировать приступы астмы.

ПРОВЕДЕНИЕ РЕАКЦИИ ОБМЕНА МЕЖДУ РАСТВОРАМИ МЫЛА И ХЛОРИДА КАЛЬЦИЯ.

Для имитации жесткой воды был использован раствор хлорида кальция, который прилили к растворам мыла (1мг стружки мыла на 1-2 мл воды).

- Во всех четырёх пробирках наблюдалось выпадение хлопьев осадка.
- При использовании мыла в жесткой воде на коже может оставаться беловатый налёт.
- Использовать мыло для мытья волос нежелательно, т.к. кальциевые и магниевые соли высших жирных карбоновых кислот образуют нерастворимые соединения при взаимодействии раствора мыла с солями жесткости. Волосы не промываются.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ pH МЫЛА.

В приготовленные растворы (1 мг стружки мыла на 1-2мл воды) были опущены полоски универсальной индикаторной бумаги.

В мылах среда сильнощелочная, т.к. натриевые соли высших жирных карбоновых кислот, входящие в их состав, подвергаются гидролизу по аниону.



III. ИССЛЕДОВАНИЕ ШАМПУНЕЙ

Для выявления влияния шампуней на волосы человека выбрали образцы наиболее популярных марок:

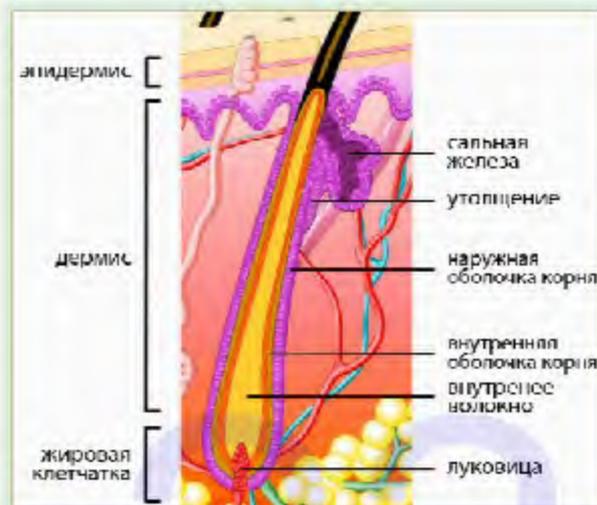
- Nivea
- Jonson's baby
- Pantene
- Garnier Fructis
- Clear vita ABE men



План исследования:

1. Изучение строение волоса.
2. Состав и влияние компонентов шампуня на волосы.
3. Проведение реакции обмена между растворами шампуней и хлорида кальция.
4. Определение уровня pH шампуня.

СТРОЕНИЕ ВОЛОСА



Внешняя оболочка волоса образована кератиновыми чешуйками. Видимая часть волоса стержень. Часть волоса, находящаяся под кожей, называется волосяной луковицей. Луковица окружена волосяным мешочком — фолликулом. От формы фолликула зависит тип волос: прямые волосы растут из круглого фолликула, слегка выющиеся — из овального, а кудрявые — из почкообразного.

Каждый волос состоит из трех слоев:

- Наружный слой или кутикула выполняет защитную функцию и образован тонкими клетками вроде чешуек.
- Под кутикулой находится кортекс — корковое вещество, состоящее из удлинённых мертвых клеток, которые придают волосу прочность. Кортекс содержит пигмент меланин, определяющий естественный цвет волос.
- В центре каждого волоса есть мозговое вещество, оно состоит из мягких кератиновых клеток и воздушных полостей. По нему поступают питательные вещества к кортексу и кутикуле.



СОСТАВ ШАМПУНЕЙ И ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ НА ВОЛОСЫ И КОЖУ ГОЛОВЫ.

Вещество	В чем содержится	Влияние на организм
Кокаmidопропилбетаин	«Nivea», «Pantene», «Garnier Fructis».	Может быть опасен при оставлении на коже на длительное время, поэтому имеет ограниченную концентрацию.
Пропиленгликоль	«Jonson's baby», «Garnier Fructis».	Способен вызывать аллергические реакции и раздражения кожи.
Гексил циннамал	«Pantene», «Garnier Fructis», «Nivea men».	Является раздражителем в концентрациях выше рекомендуемых.
Пег-80 сорбитан лаурат	«Jonson's baby»	Может служить раздражителем, вызывать аллергическую реакцию кожи и быть токсичным или канцерогенным.
Лауретсульфат натрия	«Nivea», «Jonson's baby», «Pantene», «Garnier Fructis», «Nivea men».	Удаляет жировые загрязнения с волос и кожи. Раздражение и сильное пересушивание кожи возникает только при контакте шампуня с кожей более часа.

ПРОВЕДЕНИЕ РЕАКЦИИ ОБМЕНА МЕЖДУ РАСТВОРАМИ ШАМПУНЯ И ГИДРОКСИДА КАЛЬЦИЯ.

Для имитации жесткой воды был использован раствор хлорида кальция, который прилили к растворам шампуней (1 капля шампуня на 1-2мл воды).

- №1 – «Jonson's baby»
- №2 – «Garnier Fructis»
- №3 – «Nivea men»
- №4 – «Nivea»
- №5 – «Pantene»

- При использовании шампуней в жесткой воде на коже и волосах не остается беловатый налёт и волосы промываются, т.к. детергенты, входящие в состав шампуней образуют растворимые соединения при взаимодействии с солями жесткости и поэтому для мытья волос лучше использовать шампуни, а не мыло.



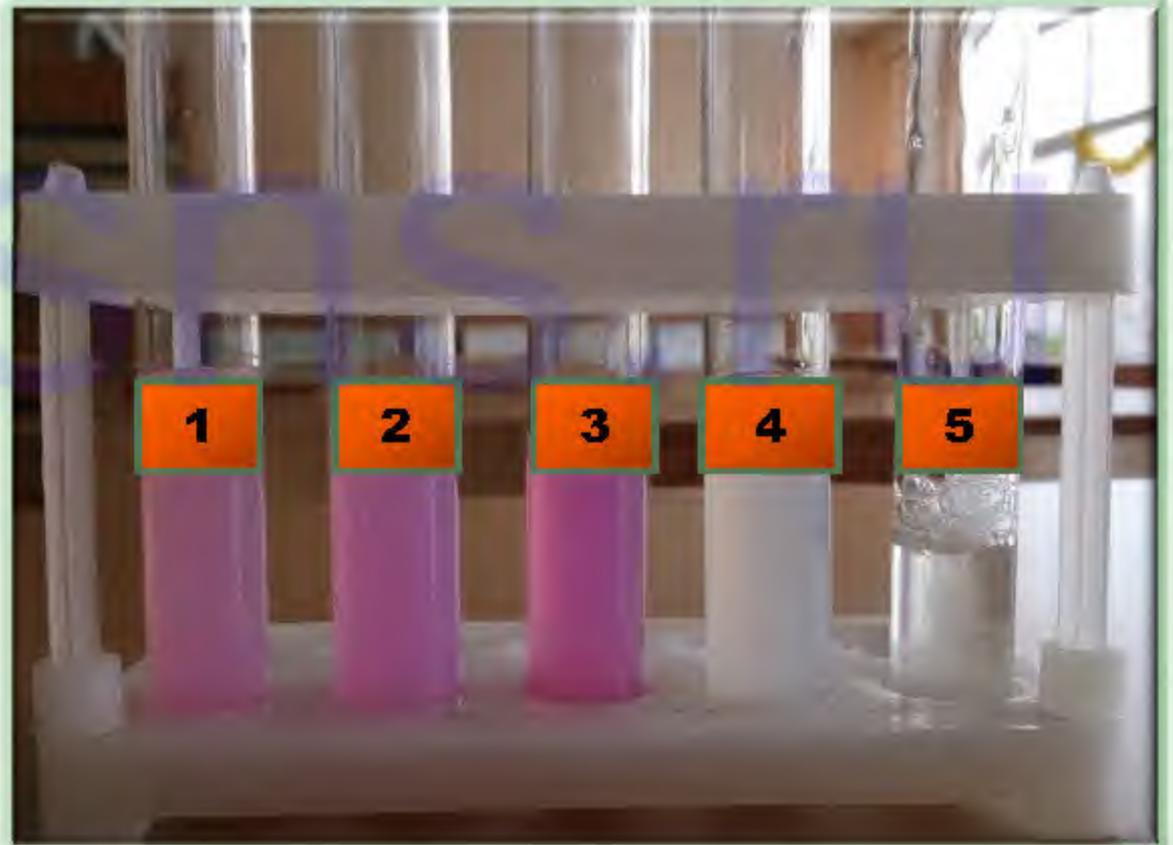
ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ pH ШАМПУНЕЙ.

В приготовленные растворы (1 капля шампуня на 1-2мл воды) были опущены полоски универсальной индикаторной бумаги.

- В шампунях среда слабощелочная, т.к. детергенты, которые входят в их состав, не подвергаются гидролизу.
- Поэтому, при умывании лучше использовать специальные средства, которые не ощелачивают кислую среду кожи.
- Учитывайте, что при старении кожа защелачивается, а сухая кожа более щелочная, чем жирная.



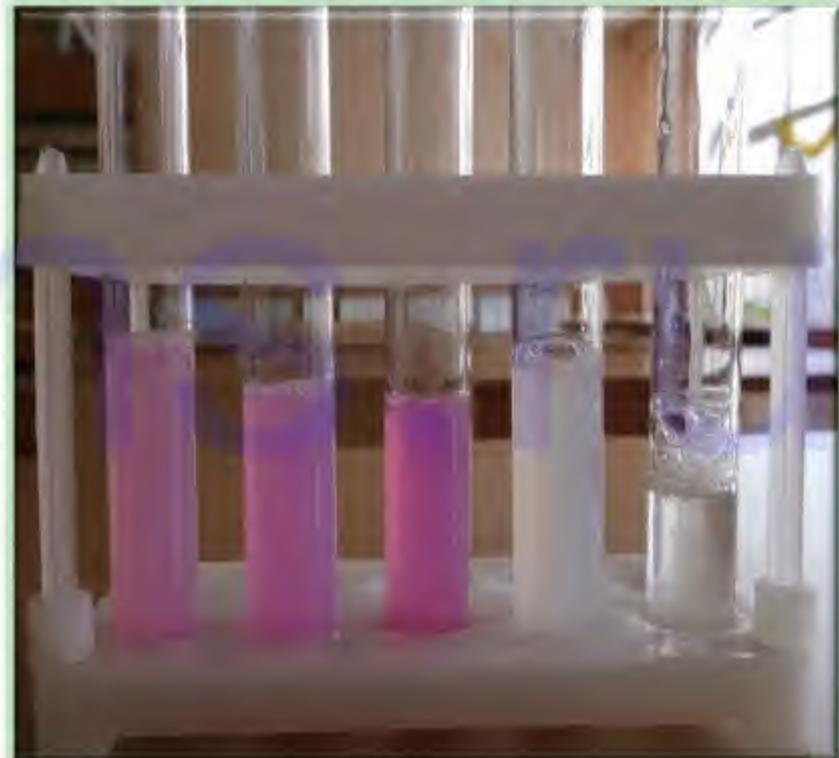
228



ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРОВ МЫЛА И ШАМПУНЯ ПРИ ПОМОЩИ ФЕНОЛФТАЛЕИНА.

Приготовили растворы мыла (1мг стружки мыла на 1-2мл воды) и шампуней (1 капля шампуня на 1-2мл воды). В каждую пробирку прилили спиртовой раствор фенолфталеина.

- №1 – мыло «Absolut»
 - №2 – мыло «Dove»
 - №3 – мыло «Хозяйственное»
 - №4 – мыло «Детское»
 - №5 – шампунь
-
- Изменение окраски фенолфталеина свидетельствует о щелочной среде раствора.
 - В состав мыла входят натриевые соли высших жирных карбоновых кислот, которые в водном растворе подвергаются гидролизу по аниону.
 - Детергенты, в шампунях гидролизу не подвергаются и окраска фенолфталеина в этих растворах не изменяется.
 - При нагревании степень гидролиза увеличивается и в растворах мыла среда становится более щелочной. При умывании горячей водой с мылом можно навредить коже.



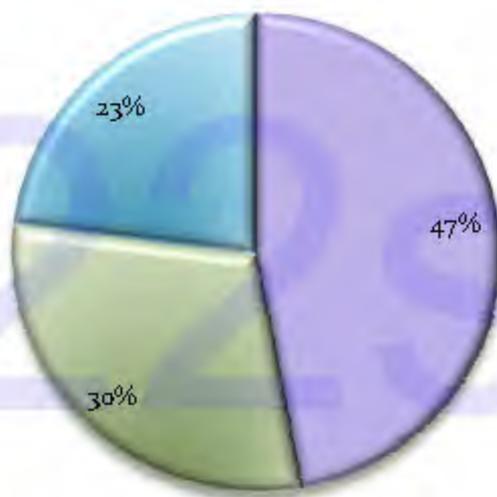
Выводы

- Гипотеза верна.
- Изучив литературные источники, выяснили состав кремов, мыла и шампуней, а также их влияние компонентов на кожу.
- В ходе исследований выяснили, что использовать мыло для мытья волос нежелательно. Волосы не промываются.
- Для мытья волос лучше использовать шампуни, а не мыло.
- При умывании лучше использовать специальные средства, которые не ощелачивают кислую среду кожи. Учитывайте, что при старении кожа защелачивается, а сухая кожа более щелочная, чем жирная.
- При нагревании степень гидролиза увеличивается и в растворах мыла среда становится более щелочной. При умывании горячей водой с мылом можно навредить коже.



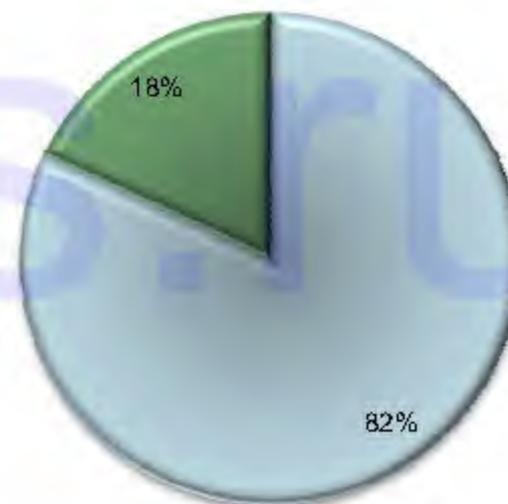
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА

**В целом, современные
косметические средства**



- Вредны
- Безвредны
- Затрудняюсь ответить

**Знаете ли Вы, что
некоторые компоненты
косметических средств
могут негативно влиять на
Ваш организм?**

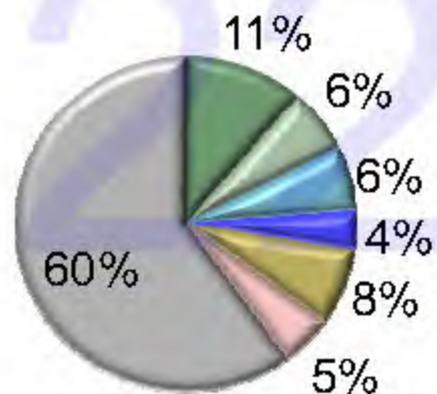


- Да
- Нет

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА

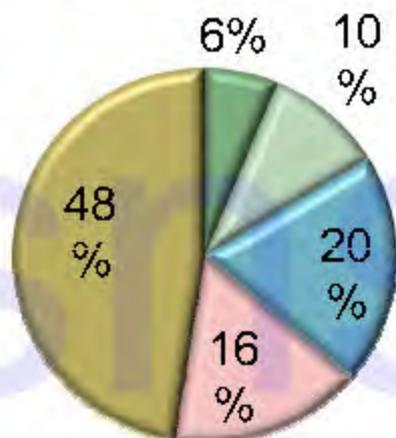
Участникам опроса были также предложены 3 вопроса со свободным ответом. В диаграммах представлены наиболее популярные ответы.

Кремом какой марки пользуетесь Вы или Ваши знакомые?



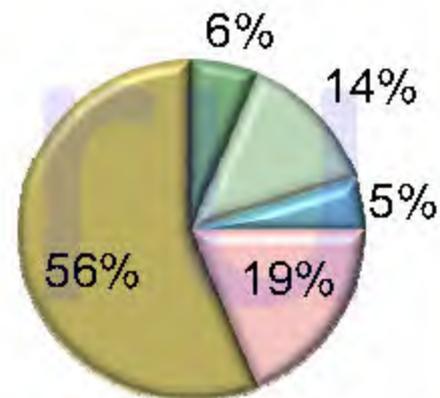
- Бархатные ручки
- Чистая линия
- Garnier
- Nivea
- Сто рецептов красоты
- Детский
- Другой

Мылом какой марки Вы пользуетесь?



- Хозяйственное
- Детское
- Dove
- Absolut
- Другое

Шампунем какой марки Вы пользуетесь?



- Jonson's baby
- Nivea
- Nivea men
- Pantene
- Другой

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА

1. Большинство участников опроса знают о возможном вреде некоторых компонентов косметических средств.
2. 47% опрошенных считают современные косметические средства вредными для организма, 30% - безвредными. Остальные затрудняются ответить.
3. Среди 49% опрошенных наибольшей популярностью пользуются крема: «Бархатные ручки» (11%), «Сто рецептов красоты» (8%), «Чистая линия» (6%), «Garnier»(6%), « Детский» (5%) и «Nivea» (4%). Остальные 60% отдают предпочтение другим маркам.
4. Самым популярным среди участников опроса стало мыло «Dove». 16% пользуются мылом «Absolut», 10% - мылом «Детское», 6% - хозяйственным.
5. 19% и 14% предпочитают шампуни «Pantene» «Jonson's baby» соответственно. 5% пользуются шампунем «Nivea men».



ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

- 1. Акасов Р. Кислота и красота // Химия и жизнь. – 2010. – №12. – Стр.22-25.
- 2. Википедия. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- 3. Габриелян О. С., Г. Г. Лысова. Химия 11 класс. – Дрофа, Москва, 2002. – 368.
- 4. Марголина А. Кожа сквозь призму косметологии // Наука и жизнь. – 2007. - №12.
- 5. Марголина А. Косметика, которая лечит // Наука и жизнь. – 2005. - №12.
- 6. Марголина А. Насколько опасна ваша косметика // Экология и жизнь. – 2007. - №12(73)'. – Стр.85-87.
- 7. Наука и жизнь. <http://www.nkj.ru/>



СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!

