

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Айская средняя общеобразовательная школа»**

Направление: биология

Анализ средств личной гигиены на РН-среду

Работу выполнил:
Савилова Олеся,
Ученица 6Б класса.
Руководитель:
Кнауб В.А.,
учитель биологии

с. Ая, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Косметические средства	4
1.2. Состав косметики.....	4
1.3. Условия составления формулы косметики.....	5
ГЛАВА 2. Методика проведения исследования	8
2.1 Определение среды косметических средств	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	9
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	10

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования:

Человеческий организм – биохимически сбалансированная система, в которой большую роль играет рН физиологических жидкостей. Нарушение кислотно-щелочного баланса в организме вызывает его реакцию в виде болевых ощущений, заболеваний.

Цель: определение кислотности среды наиболее употребляемых товаров косметики, средств личной гигиены, а также соответствия некоторых рекламируемых товаров их реальным характеристикам.

Задачи:

- изучить понятие косметических средств и их разнообразие
- изучить какие типы кожи существуют
- определить рН средств личной гигиены

Гипотеза: средства личной гигиены, косметики должны подбираться индивидуально под тип кожи, это снизит риск развития различных заболеваний.

Методы работы: обзор литературных источников, исследование среды специальными приборами.

Предмет исследования: роль рН в косметических средствах используемых человеком.

Объект исследования: косметические средства.

Практическая значимость:

Для автора:

1. Приобретение опыта исследовательской деятельности.
2. Умение определять рН среду в разных продуктах.

Перечень датчиков: цифровая лаборатория с датчиком рН.

Дополнительное оборудование: чистая вода, 6 мерных стаканов с растворами средств для умывания разных марок, 6 стаканов с дистиллированной водой.

ГЛАВА 1. Косметические средства

1.1. Понятие косметики

Косметика (от 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».

В современном мире в список косметики включены самые разнообразные средства:

- Кремы, эмульсии, лосьоны, гели и масла для кожи (рук, лица, ног, и т. д.);
- Маски для лица (за исключением химических пилингов);
- Основы для окрашивания кожи (жидкости, пасты, порошки);
- Присыпки, гигиенические присыпки, присыпки после ванн;
- Туалетное мыло, ароматическое мыло и т. д.;
- Духи, туалетная вода и одеколон;
- Продукты для ванны и душа (соли, пена, масла, гели, и т. д.);
- Средства для удаления волос;
- Дезодоранты и средства от пота;
- Средства по уходу за волосами;
- Краска для волос, а также для обесцвечивания волос;
- Продукция для завивки, выпрямления и фиксации волос;
- Фиксаторы;
- Очищающие продукты (лосьоны, порошки, шампуни);
- Кондиционеры (лосьоны, кремы, масла);
- Продукция для укладки волос (лосьоны, лаки, бриллиантины);
- Продукция для бритья (кремы, пена, лосьоны и т. д.);
- Продукция для макияжа (пудра, тональный крем, тушь для ресниц, румяна) и удаления макияжа с лица и глаз;
- Губные помады и продукция по уходу за губами;
- Зубные пасты и продукция по уходу за зубами;
- Продукция для ухода за ногтями, лаки для ногтей;
- Продукция личной гигиены;
- Продукция для загара;
- Продукция для загара без солнца;
- Продукция, отбеливающая кожу;
- Продукция против морщин и т. д..

1.2. Состав косметики

Косметика — это химическая формула, состоящая из химических веществ, ингредиентов. В состав одного косметического средства может входить более 50 ингредиентов. Каждый ингредиент несет определенные функции в составе химической формулы косметики. Один и тот же ингредиент может обладать несколькими свойствами.

Опасные ингредиенты в составе косметики

В современном индустриальном обществе в окружающую среду выбрасывается большое количество химических соединений, которые оказывают негативное влияние на здоровье человека, и в частности на эндокринную систему и изменяют гормональный фон организма в целом. Эти вещества получили название экоэстрогенов. Они попадают в косметические средства и пищевые продукты из пластиковых упаковок. Экоэстрогены также входят в состав моющих средств в виде поверхностно-активных веществ и антиоксидантов, используются в очищающих средствах, косметических препаратах, туалетных принадлежностях и пищевых продуктах.

1.3. Условия составления формулы косметики

При составлении химической формулы косметики учитываются многие аспекты: она должна привлекать покупателей своим ароматом и консистенцией, быть удобной и простой в использовании, а главное — исполнять свое основное предназначение — улучшать внешность, придавать свежесть и красоту лицу, телу, волосам, ногтям и т. д. Чтобы соблюсти все требования, в химическую формулу добавляют множество веществ, которые не имеют отношения к ее основному предназначению — уходу за внешним видом.

Консерванты служат для того, чтобы косметика как можно дольше сохраняла свой товарный вид: не расслаивалась, не теряла консистенцию, не изменяла цвет и запах. Основное назначение консервантов — предотвращение роста вредных микроорганизмов, которые могут привести к различным заболеваниям. Если в состав косметики входят вода и жир, в такую косметику добавляют обычно два консерванта — для защиты водной части и для защиты жировой части косметики.

Только в России продолжают использовать в качестве консерванта токсичный канцероген — бронопол и его производные. Причем его добавляют даже в косметику для детей.

pH- среда

pH обозначает концентрацию атомов водорода. Кожа и волосы человека не имеют pH.

pH измеряется в единицах от 0 до 14 и служит для измерения кислотности или щелочности растворов (pH = 7 – нейтральная). Кислотность увеличивается с уменьшением pH, а щелочность возрастает с увеличением pH. Обычно pH косметических препаратов не изменяет природной pH кожи и волос, потому что они содержат кератин, жирные кислоты и другие вещества, которые «приспосабливаются» к уровню pH, с которым они вступают в контакт. И если pH не очень высок или низок, то проблем с косметикой не возникает. Естественно, что высокий pH растворов и укрепителей для волос может повредить волосы и кожу, но даже это случается редко, если после этого применять соответствующие кондиционеры и увлажнители. Не существует «pH-сбалансированных» продуктов, как утверждают некоторые производители. Пока препарат в бутылке, его pH никого не касается, а его вредное действие проявляется только при нанесении на кожу или волосы. Сам по себе pH продукции не вреден, гораздо вреднее те химикаты, которые применяются для того, чтобы повлиять на pH и доставить удовольствие любителям историй о «сбалансированной» продукции.

Действие щелочной реакции на кожу.

Умываясь обычным щелочным мылом, мы разрушаем естественную кислотную мантию кожи. В таком положении вредные бактерии получают преимущество. Правда, не надолго, так как кислотная мантия здоровой кожи восстанавливается уже через полтора-два часа. Но в то время, пока мы лишены кислой защиты, наша кожа стареет. Ведь в это время предоставлены самые благоприятные условия для проникновения глубоко внутрь как инфекций, микроорганизмов, так и ультрафиолета. Всё это влияет на повышенное изнашивание кожи. Разве не встречали вы двадцатилетних, кожа которых выглядит на все тридцать? Причиной такого внешнего вида может быть именно это.

Подростки, нередко, чтобы избавиться от таких возрастных проблем, как угри и прыщи, начинают умываться мылом, которое обычно имеет до 11 единиц рН. У жирной же кожи уровень рН от 4 до 5,2 единиц. Естественно, что мыло раздражает кожный покров, отчего кожа начинает применять защитную реакцию, которая заключается в ещё большей выработке кожного сала.

Защитная пленка кожи.

Поверхность нашей кожи покрыта кислотной мантией, образованной из смеси пота и кожного сала, с добавлением органических кислот, образующихся в результате происходящих в эпидермисе биохимических процессов. Но ведь все живые клетки, как и большая часть бактерий, к изменениям рН весьма чувствительны. Известно, что даже слабое закисление может губительно сказаться на них.

Поверхность же кожи, покрытая слоем ороговевших погибших клеток, в нормальном состоянии имеет кислую реакцию с уровнем кислотности рН 5,5. Таким образом, наш организм защищается от микроорганизмов.

Правда, некоторые бактерии предпочитают именно кислую среду, как например, лактобактерии, помогающие формировать кислотную мантию кожи, вырабатыванием кислоты. Эти бактерии не являются враждебными нашей коже – они выделяют токсины, действующие подобно антибиотикам.

Разный тип кожи – разный кислотно-щелочной баланс.

Кислотно-щелочной баланс кожи колеблется от 4,5 до 5,5. При очень сухой коже он может составлять и 4,4 единицы. А при жирной коже, рН достигает 5,5.

Никакое мыло, даже с правильным рН не исправит кислотно-щелочной баланс. Мыло просто разрушит основные структуры рогового слоя, не дающие воде испаряться с поверхности кожи, и поменяет рН кожи в щелочную сторону. А через пару часов рН станет снова таким, каким и был до умывания.

Почему-то производители редко указывают значение рН на косметическом продукте, чаще просто пишут, что косметика рН сбалансирована.

При пользовании отшелушивающим, пилинговым или тонирующим средством, нужно следить за указанием рН, так же, как и за процентным содержанием кислот.

Если у кислотного раствора рН меньше 3 единиц, то он может вызвать ожоги на коже. На чувствительной, тонкой коже, покраснения и раздражения появятся уже при рН ниже 4,5. Такой деликатной коже необходим уровень рН косметики 5,5.

А пользование щелочным раствором с рН выше 11 единиц очень быстро разрушает кожу.

Имеет ли преимущества кислая косметика?

Мнения производителей косметики в этом вопросе разделились: одни считают, что рН средств, наносимых на поверхность кожи, должен быть близок к рН мантии нашей кожи, а другие считают, что рН должен иметь 7 единиц – то есть, быть нейтральным.

Но не все слои нашей кожи имеют такой кислотно-щелочной баланс. Обычно в различных частях органа кислотность сильно отличается. Также происходит и с кожей.

Не поверхностные, а глубже расположенные клетки более способны к делению. А для делящихся клеток необходим диапазон рН от 6,7 до 7,3. Поэтому нижние клетки эпидермиса омываются плазмой крови, рН которой составляет 7,1-7,3. Возникает резонное сомнение в использовании витаминизированных, питательных и регенерирующих кремов и масок с рН = 5,5. Ведь эти препараты должны воздействовать не на внешний слой кожи, а проникать поглубже, для воздействия на живые клеточные системы. А там «закисленность» совершенно не нужна.

ГЛАВА 2. Методика проведения исследования

Измерение pH. Существуют различные методы измерения pH раствора. Вероятно, наиболее известным и простым является так называемый лакмусовый тест, в котором лакмусовый краситель служит индикатором кислот и оснований, а также значением pH. Когда лакмусовая бумажка соприкасается с водным раствором, она меняет цвет в зависимости от pH жидкости. Если лакмус становится красным, это указывает на кислую среду. Синий означает, что это щелочная жидкость.

Для измерения

-Важна чувствительность измерительных приборов.

-На измерение pH влияет температура, и это следует учитывать. pH 7, измеренный при 25°C, может уже не быть таким же при 20°C.

2.1 Определение среды косметических средств

Методика проведения работы

1. Определить pH в различных растворах средств личной гигиены.
2. Для измерения необходимо использовать датчик pH цифровой лаборатории.
3. После каждого измерения шуп датчика необходимо промывать в дистиллированной воде.
4. Результаты эксперимента занести в таблицу.

Таблица 1. Образцы средств личной гигиены на pH.

№	Образец	Показатель pH	Описание образца/ реакция среды
1	Гидрофильное масло для умывания от Dr. Seuracle	7.4	Нейтральная
2	Пенка для умывания от Dr. Seuracle	9.5	Щелочная
3	Увлажняющая пенка для умывания от ВITЭКС	7.4	Нейтральная
4	Алое – гель для умывания от Фитокосметик	7.4	Нейтральная
5	Жидкое мыло для рук и тела от SYNERGETIC	6.8	Слабокислая
6	Твердое мыло от SYNERGETIC	9.7	Щелочная

2.1. Анализ результатов

Большинство средств личной гигиены имеют показания pH в пределах нейтральной среды. Кроме нескольких образцов. В пятом образце мы наблюдаем слабокислую среду. Во втором и шестом образце наблюдается щелочная среда, что может приводить к обезвоживанию кожи ее шелушению и возможным воспалительным процессам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наша кожа – это самый большой орган тела, обладающий многими функциями, связанный со всем организмом и постоянно изнутри растущий.

Кислотность средств личной гигиены для умывания в нашей семье составило от 6.8 до 9.7 единиц рН.

Прежде всего, нужно забыть об умывании с помощью кускового мыла, лишаящего нашу кожу защиты, высушивающего её и ускоряющего старение. Для умывания нужно использовать мягкие, неагрессивные средства.

В современном индустриальном обществе в окружающую среду выбрасывается большое количество химических соединений, которые оказывают негативное влияние на здоровье человека, и в частности на эндокринную систему и изменяют гормональный фон организма в целом.

Так на что же должен ориентироваться покупатель или потребитель, коими являемся и мы с вами?

На несколько вещей:

1. Прежде всего, на наличие сертификатов. Это говорит о безопасности, открытости компании, о ее официальной позиции. Однозначно вредные и опасные ингредиенты сертификацию не пройдут.
2. На комфорт после использования косметического средства.
3. На наличие надписей «рН - сбалансировано»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.. Химия 10 класс. // М.: Просвещение, 2013.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Косметика>
3. <https://womanway.online/article/istorija-vozniknovenija-i-evoljucija-kosmetiki>
(<https://womanway.online/article/istorija-vozniknovenija-i-evoljucija-kosmetiki/>)
4. <https://tutknow.ru/medicina/8094-vrednye-veschestva-v-kosmetike.html>
5. <https://www.mycharm.ru/post/10408> (<https://www.mycharm.ru/post/10408/>)
6. <https://herbcart.ru/vrednye-veshhestva-v-kosmetic>.
7. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2fce814d-5341-9608-d94f-d8bbd94822b3/index.htm>