

# Раздел. Химия красоты и здоровья.

## Тема 4. «Химия в косметике»





Каждый день миллионы людей имеют дело с разнообразными косметическими средствами, а ведь косметика - это тоже химия. Химией в косметике и гигиене по большей части пользуется женская половина человечества.

Косметическая химия - это наука о строении и свойствах веществ, используемых в косметических целях, о способах получения косметических средств и о влиянии этих средств на кожу, волосы, ногти человека. Современная косметическая химия применяет знания физики, химии природных и синтетических соединений, биохимии, медицины и других смежных наук. Она развивалась вместе с накоплением сведений о лекарствах и лекарственных растениях, вместе с развитием медицины, химии и физики.



Слово «косметика» происходит от греческого «космет» - так назывались рабыни, холившие и украшавшие тело и лицо своих господ. Само слово означает «порядок», «приведение в порядок» или (в более широком смысле) – «искусство украшать». Изначально этот термин трактовался, как искусство поддерживать здоровье и совершенствовать красоту тела, исправлять его недостатки.



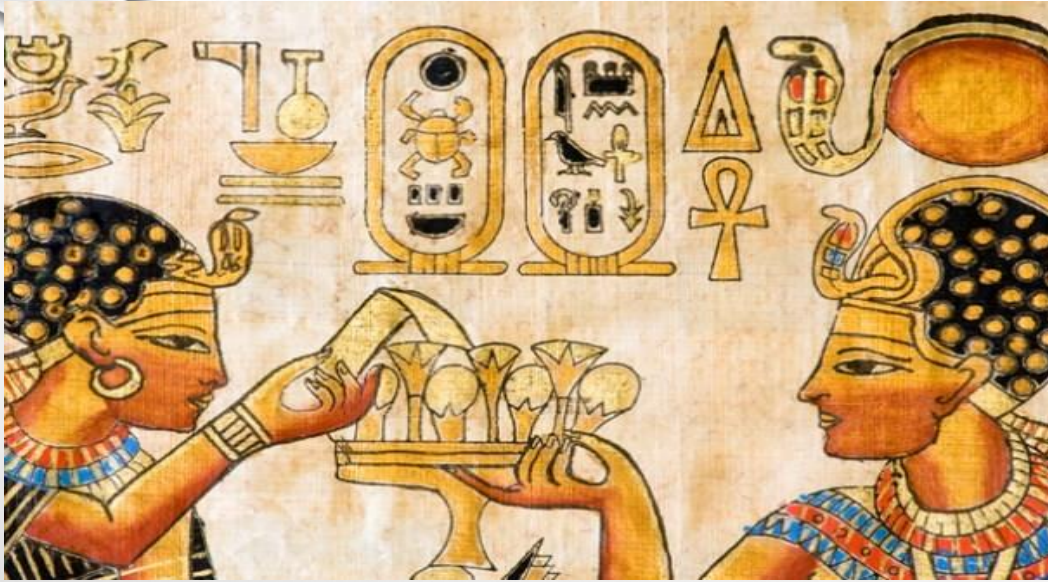
Красота есть одна из величайших тайн природы, и стремление к ней – одно из сильнейших свойств человеческой природы. И на протяжении веков эстетические требования народов, прежде всего, удовлетворяются красотой самого человека, и во все эпохи человечество стремилось эту красоту умножить.

# **На сегодняшний день основными продуктами косметической химии являются:**

- 1.Кремы, эмульсии, лосьоны, гели и масла для кожи (рук, лица, ног, и т. д.)**
- 2.Маски для лица и составы для пилингов**
- 3.Основы для окрашивания кожи (жидкости, пасты, порошки)**
- 4.Присыпки, гигиенические присыпки, присыпки после ванн**
- 5.Туалетное мыло, ароматическое мыло и т. д.**
- 6.Духи, туалетная вода и одеколон**
- 7.Продукты для ванны и душа (соли, пена, масла, гели и т. д.)**
- 8.Средства для удаления волос**
- 9.Дезодоранты и средства от пота**
- 10.Средства по уходу за волосами**
- 11.Краска для волос, а также для обесцвечивания волос**
- 12.Продукция для завивки, выпрямления и фиксации волос**
- 13.Фиксаторы и стабилизаторы**

- 14.Очищающие продукты (лосьоны, порошки, шампуни)**
- 15.Кондиционеры (лосьоны, кремы, масла)**
- 16.Продукция для укладки волос (лосьоны, лаки, бриллиантины)**
- 17.Продукция для бритья (кремы, пена, лосьоны и т. д.)**
- 18.Продукция для макияжа (пудра, тональный крем, тушь для ресниц, румяна) и удаления макияжа с лица и глаз**
- 19.Губные помады и продукция по уходу за губами**
- 20.Зубные пасты и продукция по уходу за зубами**
- 21.Продукция для ухода за ногтями, лаки для ногтей**
- 22.Продукция личной гигиены**
- 23.Продукция для загара**
- 24.Продукция для загара без солнца**
- 25.Продукция, отбеливающая кожу**
- 26.Продукция против морщин и т. д**

# История создания косметики



Ещё в древнейшие времена женщины уже заботились о своей привлекательности, старались понравиться своим избранникам. Безусловно, тысячелетия назад арсенал косметических средств был ограничен: вода из ручья, примитивные костяные гребешки. Египет - колыбель древней косметики. Ученые установили, что в Египте первые косметические средства появились за несколько десятков лет до начала нашей эры.

Всем известно имя царицы Клеопатры, женщины, по сей день считающейся эталоном красоты. Именно ей принадлежит идея создания первой в мире книги о косметике. В сборнике, найденном археологами, обнаружались уникальные рецепты декоративных средств - туши для ресниц и бровей, пудры, румян, помады, красящих составов для волос.



Так, при раскопках найдены египетские мумии, ногти которых раскрашены. В усыпальницах египетских пирамид обнаружены натуральные краски и косметические инструменты, различные плитки для приготовления смеси красок и румян, сосуды для хранения мазей и масел.



Древние рукописи свидетельствуют, что уже тысячи лет назад женщины Востока подкрашивали веки в голубой цвет тончайшей пылью из толченой бирюзы. Бирюза — это природный минерал, имеющий состав  $\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ .

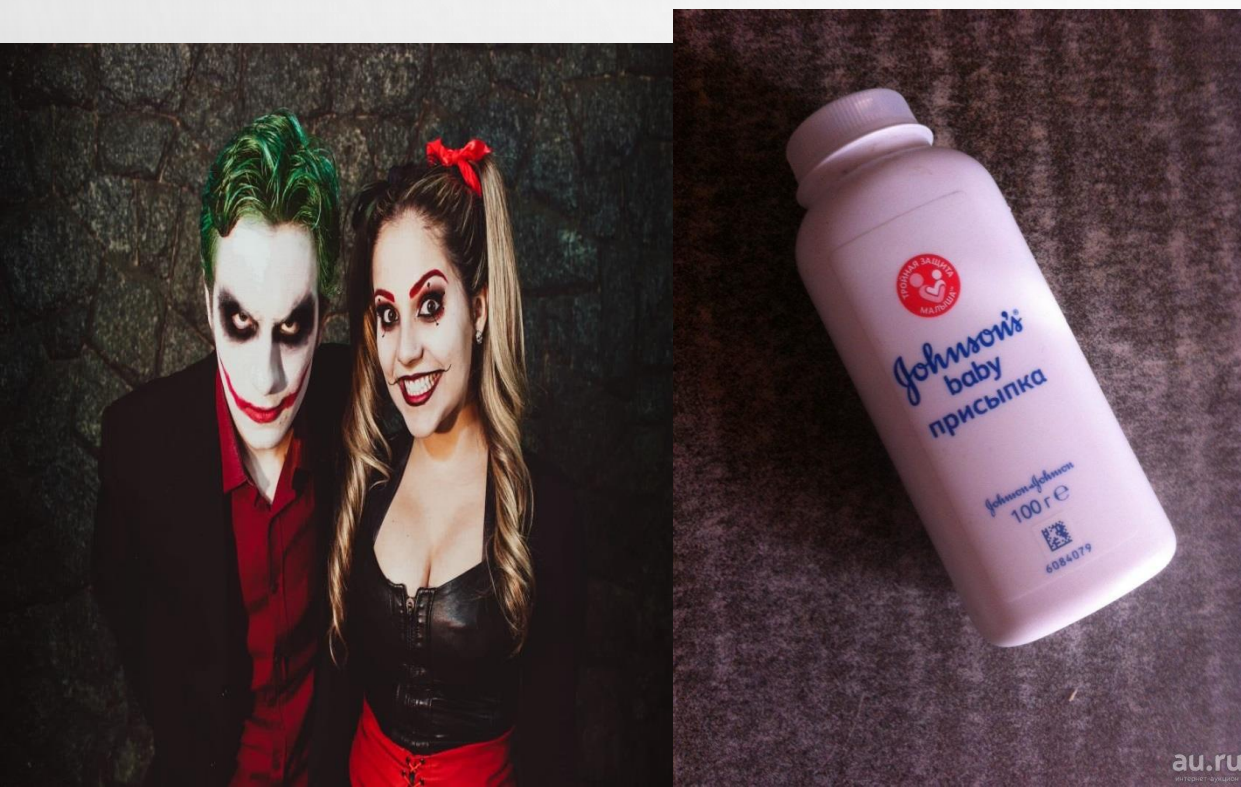


С незапамятных времен для подкрашивания бровей использовался мягкий природный минерал — сурьмяный блеск  $Sb_2S_3$ . В русском языке было выражение «сурьмить брови». Достоверно известно, что в России косметические краски применялись в конце XVI и особенно широко в XVII в.

Ассортимент средств декоративной косметики разнообразен: губные помады и блеск для губ, тени для век, тушь для ресниц, лаки для ногтей, маскирующие карандаши, румяна, пудры и др.



Промышленность выпускает перламутровые губные помады и кремы, а также шампуни с перламутровыми блесками. Перламутровый эффект в косметических средствах создается солями висмута  $\text{BiOCl}$  и  $\text{BiO}(\text{NO}_3)_2$ .



Для создания специальных косметических средств (гримов) применяют оксид цинка  $\text{ZnO}$ , получаемый прокаливанием основного карбоната  $(\text{ZnOH})_2\text{CO}_3$ . В медицине его используют в присыпках (в качестве вяжущего, подсушивающего, дезинфицирующего средства) и для изготовления мазей.



# Состав косметики



Как правило, чтобы узнать состав выбранного косметического средства, мы изучаем этикетку. По правилам, она строго должна содержать весь перечень компонентов, входящих в состав. Давайте разберемся в терминологии и посмотрим, какую роль выполняет каждый компонент.

Входящие в состав косметических средств **жиры** бывают натурального (ланолин, спермацет, масло какао, оливковое, жожоба) и синтетического (цетиолан, бутил стеарат) происхождения. Цель жиров - смягчение кожи.



# Состав косметики

Для улучшения структуры крема в него добавляют **структурообразующие вещества**. Особенно полезным является пчелиный воск, который защищает кожу от разных воздействий окружающей среды. К синтетическим загустителям относят стеарат, моностеарат глицерина.



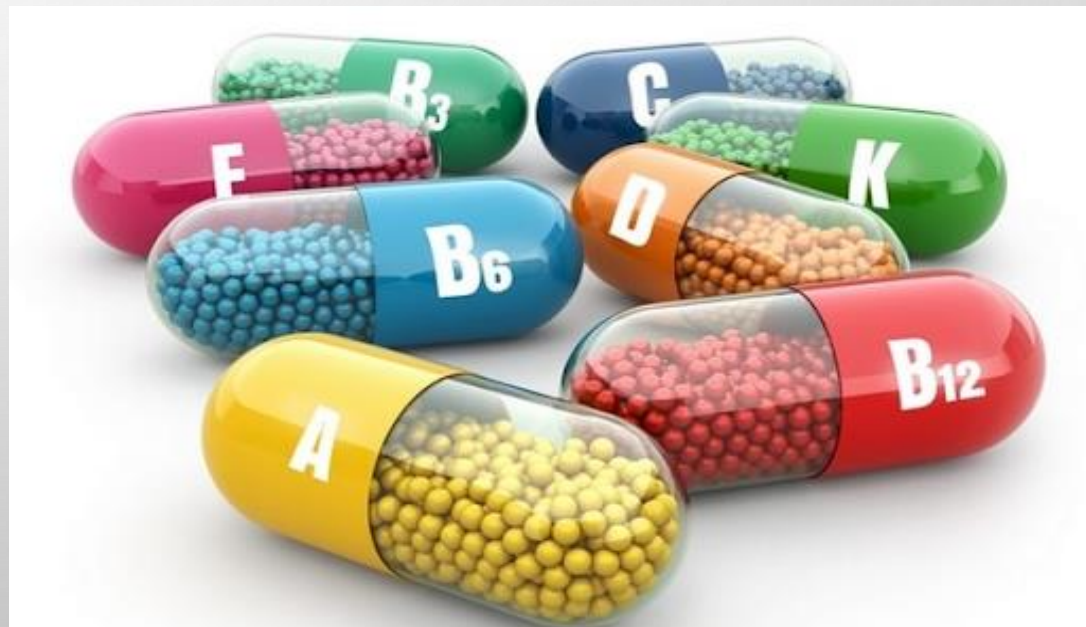
В косметику входят различного рода **биодобавки**, которые и определяют эффективность косметики. К таким добавкам можно причислить коллаген, экстракты ромашки, авокадо, керамиды, которые похожие по своей структуре на холестерин, они повышают упругость кожи, скрепляют между собой клетки рогового слоя, заполняют промежутки между ними и образуют новые клеточки. Связывая воду, керамиды препятствуют ее испарению и полезны для сухой кожи.

# Состав косметики



**Гиалуроновая кислота** способствует предотвращению старения кожи. Она поддерживает необходимый баланс влажности, улучшает эластичность кожи. В косметических средствах против морщин добавляются фруктовые кислоты.

**Витамины**, которые входят в состав кремов - являются неотъемлемой частью. Это ретинол, витамин Е, С, В<sub>2</sub> - помогают коже восстанавливаться, защищая ее.



# Состав косметики

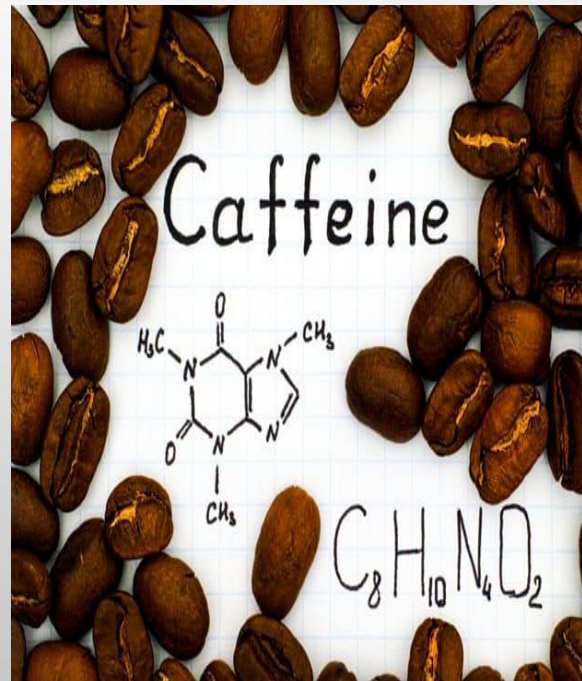
## Успокаивающие и тонизирующие вещества:

Аллантоин — антисептическое и устраняющее раздражение действие.

Бисаболол — устраняет раздражение. Получен из ромашкового масла азулена.

Кофеин — активизирует кровообращение.

Ментол — тонизирующее вещество, получаемое из мяты.



# Состав косметики



## Консерванты.

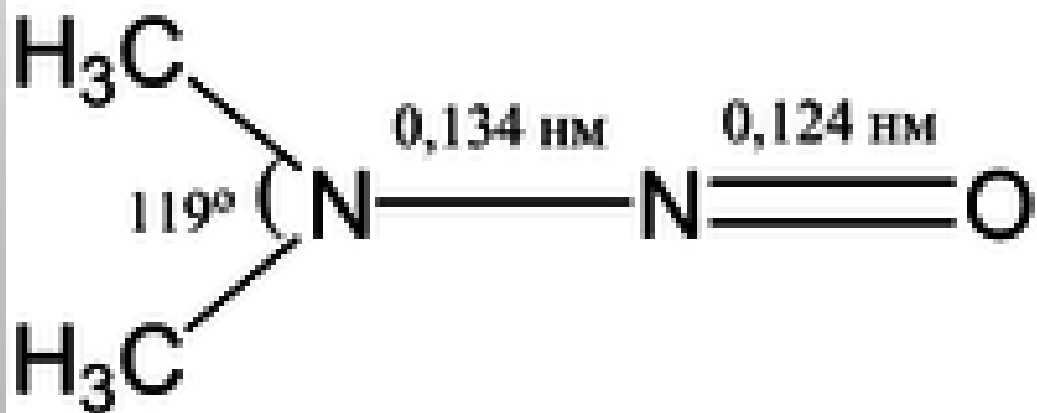
Высокопитательные косметические смеси нравятся не только нашей коже, но и бактериям. Чтобы косметика не портилась, нужны консерванты. Они защитят препараты от разложения на составляющие части (жир и воду).

Это актуально для косметических средств, в составе которых содержатся натуральные масла, имеющие ограниченное время хранения. Разработчики кремов нашли новый способ исключения аллергии на консерванты: использовать не один компонент, а несколько разных в малых дозах - в этом случае их влияние на кожу будет намного "деликатнее".



# Список самых вредных и опасных веществ в косметике

**1. Диоксан** - по праву занимают первое место в рейтинге опасных соединений. Это химическое вещество, которое используется в качестве растворителя. Его наличие в косметике очень трудно отследить. Он может образовываться в продукции во время хранения. И если производитель четко не придерживается сроков эксплуатации косметики, то страдают потребители. В 2011 году диоксан был официально запрещен в Калифорнии, США. Остальные штаты никак не прореагировали на данную инициативу. Диоксан является канцерогенным веществом и вызывает рак.

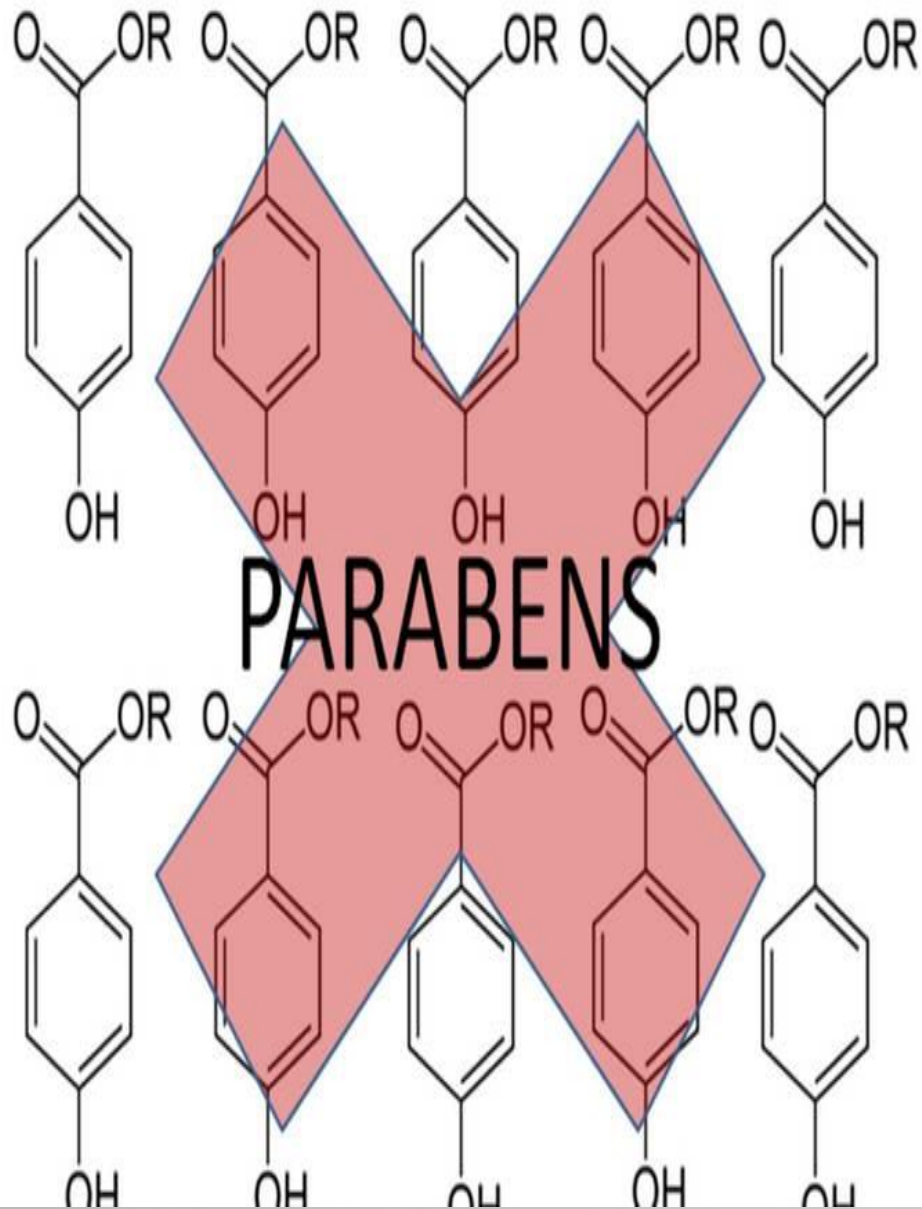


**2. Нитрозамины** одни из самых агрессивных канцерогенов. Они могут образовываться при взаимодействии двух абсолютно безвредных веществ. Нитрозамины появляются в любой косметике, которая содержит нитриты. Их использование официально запрещено в Европейском Союзе. При регулярном попадании в кровь человека, нитрозамины многократно увеличивают риск возникновения рака.

**3. Фталаты** — это группа промышленных химических пластификаторов, которые используются во многих косметических средствах - от лаков для ногтей до дезодорантов. Именно они вызывают особую озабоченность EWG. Ученые провели исследования, которые помогли выявить взаимосвязь между фталатами и развитием женских половых признаков у новорожденных младенцев мужского пола. Наличие фталатов в парфюмерии названо главной причиной этого явления. Фталаты, как правило, не указываются на этикетке в качестве ингредиентов. Обнаружить их можно только в лабораторных условиях. Данные исследования привели к тому, что в последнее время в Европейском Союзе был введен запрет на продажу косметических средств, содержащих два наиболее активных фталата - DBP и DEHP. Имейте в виду, что на продукцию, реализуемую в США и другие страны вне ЕС, этот запрет не распространяется!



**ФТАЛАТЫ**  
PHTHALATES



**4. Парабены (парагидробензонат)** к сожалению, сейчас присутствуют практически во всех косметических средствах, особенно в лаках для ногтей. Косметика, не содержащая парабенов, встречается редко, стоит существенно дороже и быстрее приходит в негодность. Ведь парабены – это консерванты, сдерживающие рост и размножение микроорганизмов. Неприятная новость – парабены не только могут вызвать симптомы аллергии на косметику, но и имеют способность накапливаться в организме, что иногда приводит к злокачественным образованиям. Парабены идентифицированы как разрушители гормональных функций организма. Согласно недавним исследованиям, одним из факторов возникновения рака груди может быть использование дезодорантов, в состав которых входят парабены.



**5. Пропиленгликоль.** Это вещество, помогающее сохранять гигроскопичность косметических средств, а по совместительству – продукт нефтепереработки и наиболее частый компонент автомобильных антифризов. Его присутствие в составе косметики - может стать причиной различных кожных заболеваний и аллергических реакций. Споры о безопасности гликолей ведутся до сих пор.



**6. Вазелин.** Вещество, еще более «родное», чем предыдущее. Распространившееся еще во времена наших бабушек из-за неприлично низкой цены и рекламирующееся как увлажняющее средство, вазелин на самом деле нарушает процессы естественного увлажнения кожи и вызывает то, что должен устранять: сухость кожи, возникновение микротрещинок.



**9. Сополимеры винил пирролидина и винил ацетата.** Вещества, которые можно найти в лаках для укладки волос и других фиксирующих средствах. Как бы мы ни старались, при фиксации прически лаком, мы вдыхаем его небольшое количество. И тем самым наносим вред нашим легким.



**10. Ароматизаторы** - еще одна серьезная угроза для здоровья. Исследования показали, что 50% всех косметических средств включают в себя дополнительные ароматизаторы — смесь стойких и не стойких химических веществ, наносящих вред организму и живой природе.

**11. Агрессивные ПАВы, сульфаты:** Sodium Lauryl Sulfate (SLS) — сульфат натрия, содиум лаурил сульфат Sodium Laureth Sulfate (SLES) — сульфат натрия, содиум лаурет сульфат



Поданным EU Cosmetics Directive (Общеевропейским нормативам по косметике) из 70000 косметических компонентов в Европе официально разрешены только 3000. В России же ситуация совсем другая. Многие из запрещенных за границей компонентов в России разрешены к применению в производстве, поэтому даже состав баночки с одним и тем же шампунем для российского и зарубежного рынка может существенно отличаться.



# Создание альтернативного продукта в домашних условиях.

## КРЕМ ДЛЯ ЛИЦА И ТЕЛА

Средство для любого типа кожи обеспечит хороший уход. Для его приготовления необходимо три куриных яйца, 30 г натурального сока, 15 г пчелиного воска. Сок берите фруктовый или овощной, который больше подходит вам.

Все ингредиенты тщательно перемешиваются. В массу добавляют оливковое масло, достаточно нескольких капель. Хранится крем в прохладном месте не более двух недель. Наносят его утром и вечером на 15 минут, затем смывают остатки теплой водой.



## СКРАБ СВОИМИ РУКАМИ

Многочисленные средства из косметического магазина не всегда позволяют добиться нужного эффекта. Попробуйте приготовить скраб из натуральных компонентов.

Если вы не знаете, из чего можно сделать косметику самостоятельно, то обратите внимание на кофе. Если его заварить, то жидкость выпивают, а гущу используют для скраба. В нее добавляют 3 столовые ложки взбитых сливок, несколько капель оливкового масла и аромамасла.



Если кожа сухая, то используйте также капсулу витаминов. Скраб нельзя хранить, необходимо использовать сразу после душа. Он хорошо питает и увлажняет кожу.



## ЛОСЬОН

Для него понадобится растение алоэ. Три листа промыть и залить 1,5 литрами холодной воды. Оставить емкость на несколько часов. Затем поставить на огонь и довести до кипения. Варить на слабом огне 5 минут.

Лосьон снять с огня, он должен остыть. Затем переливаем его в тару для хранения и отправляем в холодильник. Срок годности средства составляет 6 месяцев. Протирают лицо лосьоном после снятия макияжа и утром после сна.



## МАСКА ДЛЯ ЛИЦА

Рецепт данного косметического средства поможет избавиться от «черных точек» на лице. Инструкции, как сделать косметику своими руками, можно немного видоизменять. Для приготовления маски взять одну таблетку активированного угля, растолочь его.

Смешать полученный порошок с 1 чайной ложкой желатина. Добавить смесь в 2 чайные ложки молока. Тщательно перемешать ингредиенты.

На 15 секунд ставим полученную смесь в микроволновку. Когда масса станет теплой, ее можно наносить на лицо. Оставить ее на коже на 15 минут. Наносить маску после душа или ванны. Ее запрещено применять при куперозе.

# ДЕЗОДОРАНТ

Самостоятельно сделанное средство позволяет менять аромат не только в зависимости от времени суток, но и от настроения.



Рецепты и советы как сделать косметику своими руками помогут женщине всегда выглядеть ухоженной. Дезодорант является практичным продуктом, который несложно сделать дома.

Следует взять соду и кукурузный крахмал в равных порциях. На 120 г смеси вливаем 15 капель ароматического масла. Выбираем то, которое больше нравится. Затем в массу добавляем 3 столовые ложки кокосового масла.



Все компоненты нужно хорошо перемешать. Затем средство вложить в специальную коробочку от антиперспиранта или в целлофановый пакет. Отправить его в холодильник, где оно может храниться три месяца.

В домашних условиях можно приготовить практически любой косметический продукт. Набравшись опыта и приобретя необходимый арсенал компонентов и инвентаря для домашней косметики, изготавливают более сложные средства. Изучив свойства трав, масел, получают полезные продукты. Они благотворно скажутся на вашем здоровье и красоте.

## Литература

1. «Липидный барьер кожи и косметические средства» (Е.И. Эрнандес, А.А. Марголина, А.О. Петрухина)
2. «Косметический пилинг: теоретические и практические аспекты» (под общей ред. Е.И. Эрнандес)
3. «Практикум по технологии косметических средств: коллоидная химия поверхностно-активных веществ и полимеров» (под ред. В.Е. Кима и А.С. Гродского)
4. «Консерванты в косметике и средствах гигиены» (под ред. О. Беликова)
5. <https://sdelatlegko.ru/kosmetika-svoimi-rukami/>



Берегите себя и будьте здоровы!

