

# Косметические средства и бытовая



# Косметические и парфюмерные средства

Косметикой, а точнее, косметическими средствами называют группу препаратов, служащих для сохранения и улучшения внешнего вида кожи, волос, ногтей. В их число входят кремы, лосьоны, пудра, помада, лаки и т. д.

Крем представляет собой прямую (жир в воде) или обратную (вода в жире) эмульсию. Водорастворимые вещества в нём находятся в водной фазе, а жирорастворимые — в органической. При втирании крем начинает интенсивно впитываться кожей, причём органическая фаза легче проникает в организм через сальные железы, а водорастворимые вещества — через межклеточное пространство.

Увлажняющие кремы для рук и лица смягчают кожу, но не придают ей блеска. Они содержат 60—90% воды, в которой распределены частички органической фазы, содержащей стеариновую кислоту, эмульгатор (триэтаноламин),

душистые вещества, консерванты. При нанесении на кожу крем образует плёнку, которая со временем испаряется, оставляя на поверхности кожи липкую плёнку, состоящую из стеариновой кислоты. Она делает кожу более гладкой и упругой.





Перед мытьём посуды или работой на дачном участке людям с нежной и чувствительной кожей требуется защитить её от попадания моющего средства и грязи. Для этой цели рекомендуется использовать резиновые перчатки. Другой способ защиты состоит в нанесении специального крема, содержащего силиконы — кремнийорганические полимеры состава  $(\text{OSiR}_2)_n$ . При высыхании они покрывают кожу прочной защитной плёнкой.

Под действием солнечных лучей в клетках кожи из аминокислоты тирозина происходит синтез меланина — полимера, придающего ей тёмный цвет. Этим и объясняется появление загара. Интересно, что изменение окраски хамелеоном или осьминогом также происходит благодаря меланину, который по особым каналам подаётся к верхним слоям кожи, маскируя более яркие пигменты. В организме человека меланин выполняет важную функцию, защищая ДНК клеток от повреждения под действием ультрафиолетового излучения солнца. Крем, предохраняющий кожу от загара, содержит органические вещества, поглощающие ультрафиолетовое излучение. Чтобы такой крем дольше действовал и меньше впитывался кожей, его готовят на жирной основе. Препараты, придающие коже цвет загара, не усиливают образ



ишь окрашивают её





Во многие косметические средства добавляют душистые масла, получаемые из листьев и семян некоторых растений. Они имеют характерный приятный запах, обусловленный наличием в них десятков органических веществ.

Например,

мятное масло содержит ментол, лимонное — цитраль, розовое — фенилэтиловый спирт. Эти вещества в настоящее время получают синтетически и используют в парфюмерной и кондитерской промышленности.

Так, добавление ментола

придаёт жевательной резинке запах мяты и характерный охлаждающий вкус.

Банановый, грушевый, клубничный аромат лимонада создают добавлением сложных эфиров, многие из которых идентичны



Одеколон представляет собой 4—6%-й раствор различных душистых веществ в спирте. Духи содержат 12—20% различных масел, а также синтетически полученных душистых веществ. Начало современной парфюмерной промышленности было заложено в 1876 г., когда французский химик Жан Франсуа Убиган (Houbigant) синтезировал кумарин и использовал его для создания духов «Фужер Ройаль». Полученный несколькими годами позже лауриловый альдегид  $C_{11}H_{23}CHO$  был использован французскими парфюмерами для создания знаменитых в 1920—1930-е гг. духов «Шанель № 5». При создании этих духов использовали природное эфирное масло, выделенное из лепестков жасмина.





Дезодоранты представляют собой водно-спиртовой раствор душистых веществ. Часто они содержат также и дезинфицирующие вещества, убивающие микроорга-

низмы.

Запах возникает в результате взаимодействия молекул вещества с обонятельными клетками, расположенными в верхней части носовой полости. Единой теории, связывающей запах веществ с их строением, до сих пор не создано.

Более того, вещества с различными молекулярными структурами могут иметь

сходный запах. Так, запах

горького миндаля создают цианистый водород, бензальдегид, нитробензол, а розоподобный аромат источают розетон, фенилэтиловый спирт, гераниол и пеларгон. По одной из теорий, пахучие свойства вещества определяются формой его молекул, которые взаимодействуют с определёнными участками белков,

«гнездами», находящимися на поверхности обонятельных клеток. Такое взаимодействие приводит к обратимому изменению

конфигурации молекулы

белка, которая подобно ключу открывает замок-



Расположение обонятельных клеток в носовой полости



Лак для ногтей представляет собой раствор красителя в органическом растворителе — ацетоне или сложном эфире, например бутилацетате. Любой лак также обязательно содержит плёнкообразующее вещество, например нитроцеллюлозу. При испарении растворителя оно связывает краситель, образуя прочную блестящую плёнку. Для повышения схватываемости в лаки добавляют синтетические смолы. Для формирования эластичной плёнки в лак добавляют размягчители, например дибутилфталат — прозрачную вязкую жидкость. Перламутровый блеск создают, добавляя в лак натуральный перламутр (внутренний слой раковин некоторых моллюсков) или синтетический пигмент сходного цветового оттенка. Для снятия лака используют растворитель, размягчающий плёнку и легко её смывающий. Раньше для этих целей в основном использовали ацетон. Однако частое его применение делает ноготь ломким, а кожу сухой. В настоящее время на смену ему пришли сложные эфиры, некоторые из них входят в состав исходного лака. Выпускаемые промышленностью специальные кремы для снятия лака с



содерж  
язкос:



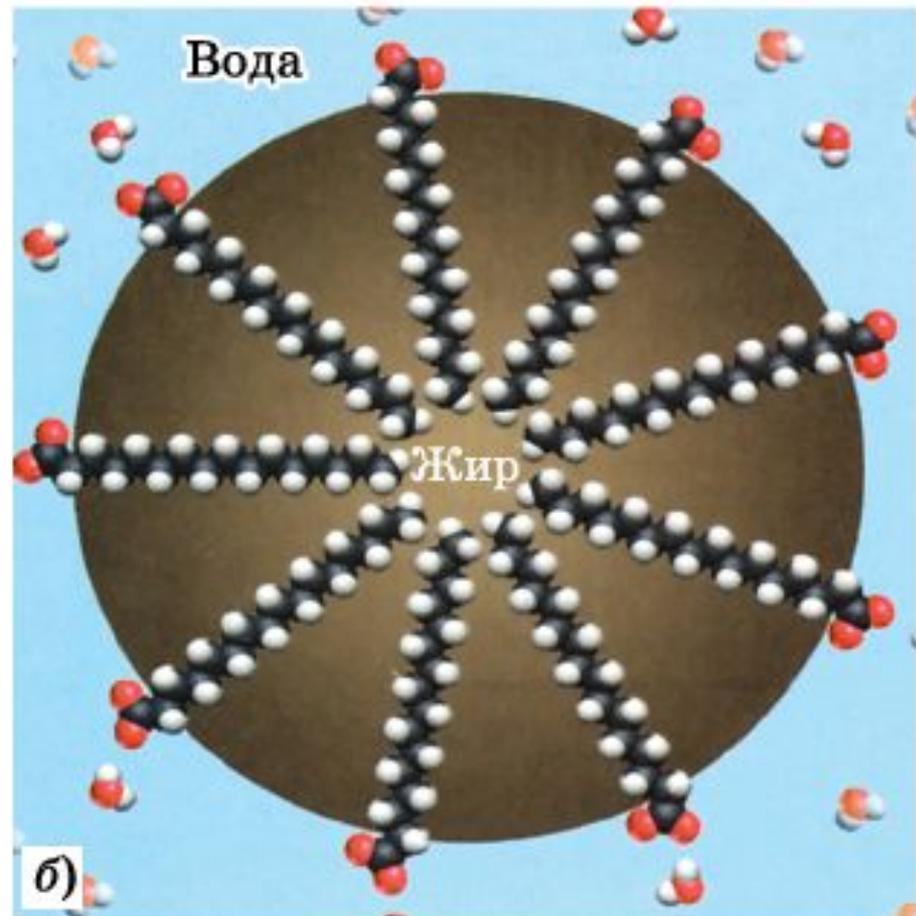
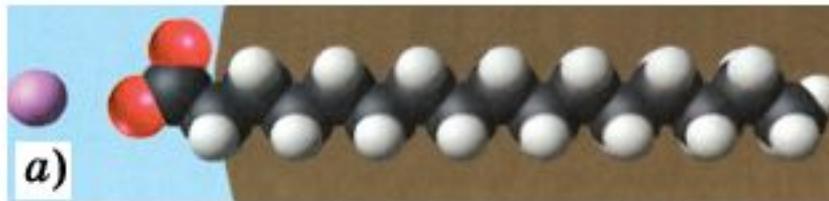
l,

# Бытовая

## ХИМИЯ

Химические препараты входят в состав стиральных порошков, моющих средств, клеев, отбеливателей и многих других средств, используемых в быту. В состав любого моющего средства входят поверхностно-активные вещества. Они содержат в своём составе молекулы или ионы, в которых присутствуют области с высокой и низкой полярностью. Многие загрязнения представляют собой мельчайшие частички жира, содержащие пыль и грязь. При обработке загрязнённой кожи или ткани водным раствором поверхностно-активного вещества его молекулы ориентируются таким образом, что их полярная (гидрофильная, что буквально означает «любящая воду») часть оказывается обращённой к воде, а малополярная (гидрофобная, т. е. боящаяся воды) часть — к частичке жира. Это приводит к тому, что через некоторое время все частички жира оказываются окружёнными молекулами поверхностно-активного вещества. Это ослабляет взаимодействие между отдельными каплями жира, и они без труда переходят с загрязнённой поверхности в раствор. Таким образом и происходит удаление грязи.

# СТИРАЛЬНЫЕ ПОРОШКИ



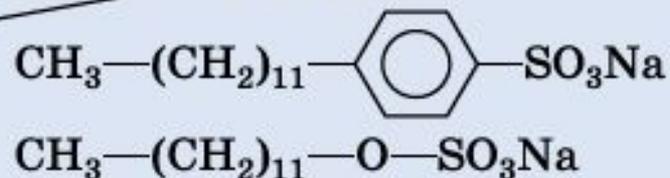
Строение стеарата натрия (а) и удаление загрязнений при помощи его раствора (б)

## Стиральный порошок и его состав

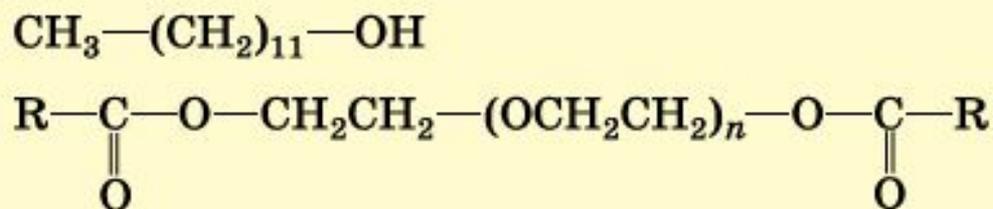


Отдушки

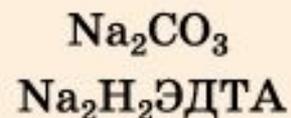
### А-ПАВ



### Н-ПАВ



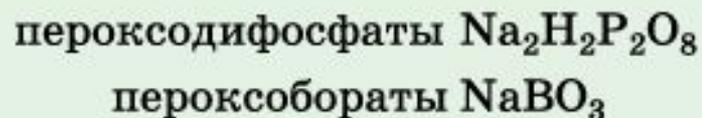
### Умягчители



### Ферменты

протеазы  
амилазы  
липазы

### Отбеливатели



# Зубная паста

Зубная паста предназначена для гигиены и лечебно-профилактического воздействия на твёрдые ткани зубов, дёсны и слизистые оболочки полости рта. В её состав входят вещества с абразивным, антимикробным и моющим действием. До 40% объёма пасты составляют абразивные вещества, которые чистят поверхность зуба, способствуют снятию налёта с эмали, предотвращая её разрушение микроорганизмами. Долгие годы в роли важнейшего абразива выступал мел — химически осаждённый карбонат кальция  $\text{CaCO}_3$ . Он и сейчас входит в состав зубных порошков и дешёвых зубных паст. Однако его действие небезопасно для людей с чувствительной эмалью или с оголёнными шейками зубов, поэтому в большинстве современных паст используется более мягкий абразив — силикагель  $\text{SiO}_2$  и оксигидроксид алюминия  $\text{AlOOH}$ , отличающиеся высокой полирующей способностью и щадящим действием на зубную эмаль. Входящие в состав зубной пасты связующие вещества (загустители) способны придать пасте однородной консистенции.



## Состав зубной пасты

**Антисептики**  
триклозан,  
метилпарабен,  
пропилпарабен

**Фторсодержащие  
вещества**  
монофторфосфат  
натрия  $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ ,  
фторид натрия  $\text{NaF}$

**Загустители**  
карбокси-  
метилцеллюлоза

**Абразивы**  
мел  $\text{CaCO}_3$ ,  
силикагель  $\text{SiO}_2$ ,  
диоксид титана  $\text{TiO}_2$

**Поверхностно-  
активные вещества**  
полиэтиленгликоль,  
лаурилсульфат натрия,  
сорбитол

**Подсластители**  
сахаринат натрия

