

E-mail: irkrav66@gmail.com

Химические вещества и материалы в индустрии красоты

Лекция 4. Биохимия.
Критерии оценки
косметических
средств

лектор:
проф. Рохин Александр
Валерьевич





Поколения косметики

- Ключевым параметром является отсутствие или наличие в составе препарата антимикробных (биоцидных) добавок и их происхождение.
- Для промышленной косметологии возникает потребность увеличения длительности хранения косметических средств, для обеспечения функционирования цепочки, состоящей из трех «П»:
Производство – Продажа – Потребитель.



Первое поколение косметики

- Подручные косметические средства природного происхождения, не требующие специальной консервации.
- Не все косметологические приемы и препараты, дошедшие до нашего времени в преданиях, не имели недостатков.
- Например, использование производных сурьмы и свинца, ртути для получения тонированной косметики.



Второе поколение КОСМЕТИКИ

- В 1946 году в новозеландском медицинском журнале была опубликована статья с описанием вспышки заболевания, связанного с применением порошкового талька (пудры), содержащего *Clostridium tetani*.
- Вплоть до 70-х годов прошедшего столетия, подобные ситуации возникали неоднократно.
- Это был период постепенного перехода к использованию антимикробных (биоцидных) веществ в качестве обязательных ингредиентов косметических средств.
- В настоящее время количество официально зарегистрированных случаев заражения потребителей косметики сведено к нулю



Второе поколение КОСМЕТИКИ

Наличие химически синтезированных
биоцидных добавок:

- парабены;
- фенол и его производные;
- алифатические спирты;
- борная кислота и ее соли;
- параформ (димол);
- антибиотики;
- антисептики (бронопол, гексахлорофен, имидазолидинил мочевины и т.д.).



Парабены

- метил- и пропилпарабены вызывают аллергические контактные дерматиты.
- Аналогичные данные получены для других эфиров и *p*-оксибензойной кислоты.
- Бензиловый спирт и бензилпарабен проявляют аллергизирующее действие.
- Бензойная кислота и натриевая соль пирролидонкарбоновой кислоты дают контактные реакции.



Алифатические спирты

- Контактные дерматиты вызываются феноксиэтанолом.
- Аналогично ведет себя смесь биоцидов Euxyl K400, содержащая феноксиэтанол.
- Имидазолидинил мочевины вызывает дерматиты.
- Аналогичные явления наблюдаются для катона CG, клотримазола, бронопола, тимеросала, сорбиновой кислоты, прополиса, кватерниума 15 и т.д.



Формалин

- формалин способен вызывать аллергическую сыпь, эритермы, фолликулярные контактные дерматиты и другие проявления.
- В некоторых работах также отмечается токсичность и канцерогенная опасность формальдегида.
- В настоящее время выявлено, что 22 вещества, применяемые в качестве биоцидных добавок, выделяют формальдегид в свободном виде, а в 1987 году было зарегистрировано 18850 косметических изделий, содержащих формальдегид и глутаровый альдегид).



Недостатки биоцидов

- Во-первых, биоцидные вещества обладают низкими молекулярными массами для того, чтобы преодолеть трансэпидермальный барьер и попасть в кровеносную систему организма.
- Основным доводом в пользу достаточно высокой проницаемости химически синтезированных консервантов служат перечисленные выше и во многом оставшиеся за рамками изложения случаи аллергических проявлений, вызываемые биоцидными веществами или косметическими композициями, имеющими такие добавки в составах.



Недостатки биоцидов

- во-вторых, иммунный ответ, биологический смысл которого состоит в защите организма от чужеродной информации, представляет собой сложный многоуровневый процесс.
- Антигены вызывают иммунный ответ, сопровождающийся выработкой антител, специфичных к конкретному антигену и его структурным аналогам.



Третье поколение КОСМЕТИКИ

- В последние десять лет ряд фирм перешли на выпуск продукции, содержащей в качестве биоцидных компонентов экстракты и/или эфирные масла растений.
- Этот шаг, инициированный конкурентной борьбой с большими косметологическими концернами и корпорациями, потребовал введения определенных ограничений на условия хранения препаратов.



Ограничения

- во-первых, для подавляющего большинства продуктов растительного происхождения наблюдается избирательность антимикробной активности, выявленная в экспериментах со штаммами индивидуальных микроорганизмов.
- Во-вторых, для такого рода продуктов необходимо установить предельно допустимые концентрации



Концентрации

- предельно допустимые концентрации эфирных масел растений зависят как от вида растения, так и от фирмы-производителя (поставщика) и их среднее значение составляет примерно **0.01%**;
- цитотоксичность стандартных (рыночных) спиртовых экстрактов растений выше цитотоксичности соответствующих эфирных масел и предельно допустимые концентрации обычно не превышают **5%**



Третье поколение КОСМЕТИКИ

- препараты, включающие биоцидные добавки природного происхождения, характеризуются высокими концентрациями всегда во много раз превышают концентрации этих добавок, безвредных для клеточных систем.
- Поэтому разработчики косметических препаратов третьего поколения были вынуждены снижать концентрацию биоцидных растительных добавок и предусматривать хранение продукции при пониженных температурах (бытовой холодильник), с одновременным ограничением сроков годности продукции



Четвертое поколение КОСМЕТИКИ

- производителям косметических средств необходимо в максимальной степени освободить составы препаратов от промоторов аллергических реакций (освободиться полностью или минимизировать содержание биоцидных добавок).
- Создание персонифицированных косметических продуктов, вместо производства препаратов, рассчитанных на некоторого усредненного потребителя.



Четвертое поколение КОСМЕТИКИ

- Использование препаратов четвертого поколения предусматривает смешивание в определенных количествах кремовой основы и концентрата, отсчитываемых по каплям.
- Составы концентратов разработаны так, что при их разбавлении кремовой основой достигается питательная ценность, близкая идеальной, для конкретного возраста.



Четвертое поколение КОСМЕТИКИ

Из одного набора можно получить:

- крем для век,
- дневной крем
- вечерний крем,
- вечернюю маску, соответствующие его возрасту и состоянию кожи.
- препараты могут использоваться профессиональными косметологами для приготовления высокоэффективных масок.



Четвертое поколение КОСМЕТИКИ

- косметические средства представляют собой наборы, включающие:
- упаковку стерильной кремовой основы (обычно состоящую из гелеобразующего полимера – 2-4% и воды)
- отдельную ёмкость с концентратом кремовой КОМПОЗИЦИИ.
- разделение позволяет предотвращать развитие микрофлоры в кремовой основе при хранении в обычных условиях из-за ее низкой питательной ценности.
- Из этого вытекает отсутствие необходимости включения в составы препаратов любых консервирующих биоцидных ингредиентов, препятствующих развитию микрофлоры.



Рейтинг натуральности продукции

- критерий химизации (K_x)
- параметр для оценки биоцидной активности косметических средств – номер поколения,
- питательная активность (ПА).
- результаты биотестирования



Номер поколения

Поколение 4

отсутствие консервантов

Поколение 3

наличие природных
консервирующих систем

Поколение 2

химически синтезированные
биоцидные консерванты

Поколение 1

натуральные природные
компоненты без консервантов



КРИТЕРИЙ ХИМИЗАЦИИ (K_x):

$$K_x = 0$$

полностью натуральная
продукция

$$K_x = \infty$$

полностью химическая
продукция



Питательная активность (ПА):

ПА=40

ОПТИМАЛЬНАЯ ПИТАТЕЛЬНАЯ
АКТИВНОСТЬ

ПА=0

ПИТАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ
ОТСУТСТВУЕТ



Результаты биотестирования

Количество мертвых клеток
0%

Количество мертвых клеток не более
20%

Количество мертвых клеток
более 50%

Отсутствие цитотоксичности

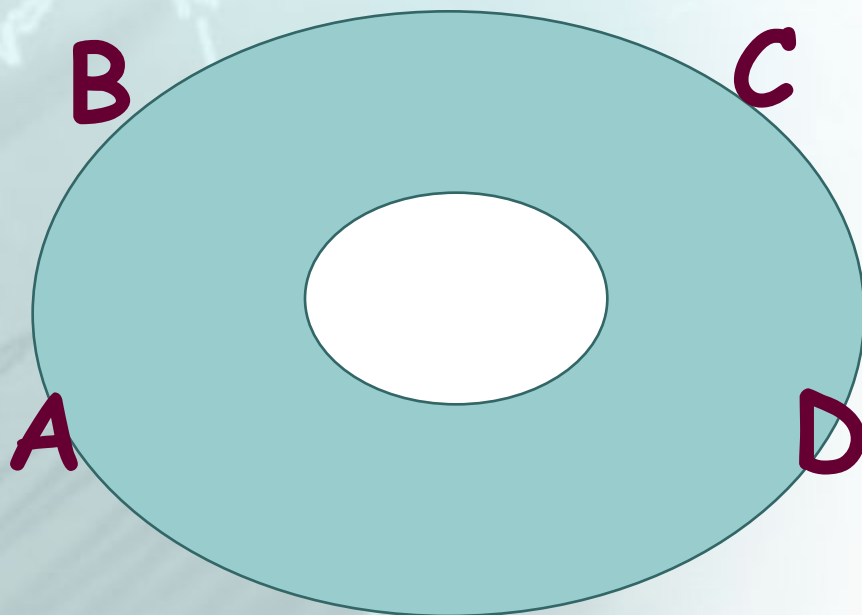
Наличие цитотоксичности в пределах точности эксперимента

Явное наличие цитотоксичности



Методика расчета K_x

- Все компоненты косметического препарата условно делятся на четыре основные группы:





Методика расчета K_x

группа А:

- вещества или смеси веществ, содержащиеся в природе;
- имеющие непосредственное отношение к организму (клеточным системам) человека



Методика расчета K_x

группа В

- химически синтезированные или модифицированные вещества, имеющие отношение к организму (клеточным системам) человека



Методика расчета K_x

группа С

- химически синтезированные вещества, не имеющие отношение к живой природе



Методика расчета K_x

группа D

- препараты, строение которых не удастся представить
- фирмы-производители используют зачастую разнообразные тривиальные обозначения ингредиентов, разобраться в которых трудно не только рядовому потребителю, но и специалисту-химику



Методика расчета K_x

- подсчитывается количество ингредиентов групп А, В, С, D
- вычисляется K_x по формуле:

$$K_x = (C+D) / (A+B)$$



Компоненты для расчета K_x

- ВОДА, вне зависимости от степени очистки, из-за ее присутствия в подавляющем большинстве косметических средств не учитываются при расчетах K_x



Компоненты для расчета K_x

- механические порошки, глины и другие механически прочные образования, не способные преодолеть трансдермальный барьер (при размерах > 10 мкм),
- не учитываются при расчетах K_x



Компоненты для расчета K_x

- в случае обозначения ингредиента как "консервант" целесообразно его отнесение к группе C,
- вещества или системы, обозначенные как "отдушка" следует отнести к группе D ,



Компоненты для расчета K_x

- полимерные материалы, отнесение которых к той или иной группе определяется мономерами и низкомолекулярными олигомерами, всегда присутствующими в полимерном материале и способными преодолеть трансдермальный барьер
- следует относить к группе C



Компоненты для расчета K_x

- все продукты нефте- и углехимии, несмотря на свое природное происхождение, относятся к группе С
- парафин, полиэтилены, минеральные и парфюмерные масла, вазелины и т. д. не имеют никакого отношения к человеческому организму и к клеточным системам кожи



Компоненты для расчета K_x

- при отнесении соединений сложного строения используется принцип наибольшей опасности
- (глицерилполиакрилат отнесен к группе C).



Рейтинг натуральности

№	Название фирмы (страна)	K_x	Количество препаратов
1	Живая косметика Сибири (Россия)	0	87
2	Natura Bisse (Испания)	0.72	22
3	Свобода (Россия)	0,88	8
4	Фаберлик (Россия)	0,96	18
5	Mary Kay (США)	1,03	16
6	Avon cosmetics (Англия, Польша)	1,57	7
7	Орифлейм (Швеция, Польша)	1,72	6



Питательная активность

питательная ценность определяется, в основном, наличием следующих ингредиентов:

- макроэлементы (Na, K, Ca, Mg);
- микро-(Cu, Zn, Fe)
- ультрамикроэлементы (Co, Ni и др.);
- аминокислоты;
- витамины;
- углеводы;
- липиды;
- гормоны (факторы роста);
- БАВ (биологически активные вещества);



Питательная активность

- отсутствие хотя бы одной из этих групп снижает ее питательную ценность до нулевого значения – клетки делиться не смогут или в процессе их деления будет меняться морфология и кариотип.
- белковые молекулы (коллаген, эластин и т.п.), которые могли бы быть источником индивидуальных аминокислот, не подходят для этой цели из-за больших размеров молекул (необходим предварительный гидролиз).



ПА_{макс.}

- Макроэлементы – натрий, калий, кальций и магний – 4 балла
- Микроэлементы – железо, цинк, медь – 3
- Ультрамикроэлементы – марганец – 1
- Аминокислоты в L-форме – 21
- Витамины – 18
- Углеводы – 1
- Липиды – жиры, лецитин – 1
- Предшественники нуклеиновых кислот и другие биологически активные вещества, содержащиеся в плазме крови – 10



Примеры расчетов ПА

Фирма	Препарат	Питательные ингредиенты, количество						ПА, баллы
		Макро эл.	Микр оэл.	Амин окис лоты	БАВ+ вит.	Углево ды	Липи ды	
Garnier, Франция	Ночной крем	0	0	1	2	0	1	4
MyLexxus США	Увл. крем	1	0	4	3	0	1	9
Живая косметика, Россия	Тоник	4	3	21	18 + 10	1	1	58



ПА

- на российском рынке преобладают препараты с величинами ПА до 10 баллов (66.7%).
- за последние 2-3 года появилась группа с промежуточными значениями ПА от 11 до 27 баллов (24.7%),
- Несколько видов косметических сывороток с ПА=46-58.



Контрольная работа

- Оценить критерий химизации K_x косметических средств, исходя из формулы:

$$K_x = (C+D) / (A+B)$$

Свободные радикалы - наши друзья или враги?



Свободные радикалы

- ответ на вопрос: «Свободные радикалы – наши друзья или враги?» – всегда неоднозначный.
- Свободные радикалы, в том числе и активные формы кислорода, образуются в живых клетках постоянно и выполняют роль регулятора клеточных функций и коммуникатора

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В КОСМЕТИКЕ

- Современная косметическая индустрия предлагает потребителю широкую гамму продуктов по уходу за кожей.
- Все эти продукты обогащены различными биологически активными субстанциями.



Биоорганические соединений

- липиды,
- белки,
- углеводы,
- ВИТАМИНЫ.

Для живых клеток наибольшую опасность представляет цепное окисление полиненасыщенных жирных кислот, или перекисное окисление липидов (ПОЛ)

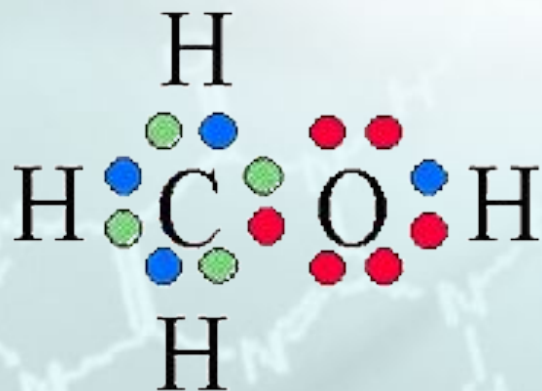
Свободные радикалы считаются причиной:

- старения,
- раковых заболеваний,
- артрита,
- эмфиземы,
- атеросклероза,
- астмы,
- диабета,
- болезни Альцгеймера,
- болезни Паркинсона,
- катаракты и т.д.

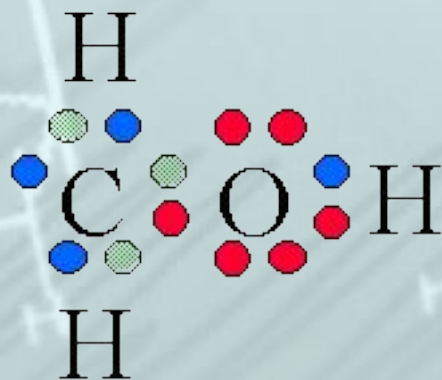




Свободные радикалы



метанол



радикал
метанола

Свободные радикалы отличаются от обычных молекул тем, что у них на внешней электронной оболочке имеется неспаренный (одиночный) электрон.



Неспаренный электрон

- принято обозначать точкой:
- радикал гидроксила $\text{HO}\cdot$,
- радикал перекиси водорода как $\text{HOO}\cdot$,
- радикал супероксида $\cdot\text{OO}-$ или $\text{O}_2\cdot$

АКТИВНОСТЬ



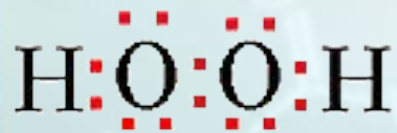
- Неспаренный электрон делает радикалы химически активными:
- радикал стремится либо вернуть себе недостающий электрон, отняв его от окружающих молекул,
- либо избавляется от "лишнего" электрона, отдавая его другим молекулам.



Кислород



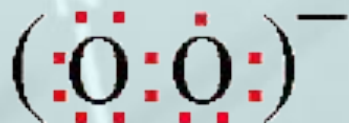
Оксид водорода (вода)



Пероксид водорода



Молекулярный кислород
(диоксиген)



Супероксид
анион-радикал



Гидроксил ион



Радикал гидроксила

- молекула кислорода (содержит на внешней оболочке два неспаренных электрона).
- этот бирадикал обладает очень высокой реакционной способностью.



Радикалы в организме человека

Радикалы в организме человека



Природные радикалы

Первичные - радикалы, образующиеся при участии ферментных систем:

- семихиноны, образующиеся в реакциях переносчиков электронов, (коэнзим Q10 и флавопротеины).

Реактивные молекулы

- активные молекулярные соединения: перекись водорода, гипохлорит и гидроперекиси липидов.
- Активные формы = свободные радикалы + реактивные молекулы

Активные формы кислорода, азота и хлора



Вторичные и третичные радикалы

- вторичные радикалы образуются в неферментативных реакциях и не выполняют физиологически-полезных функций.
- они обладают разрушительным действием на клеточные структуры
- образование вторичных радикалов приводит к развитию патологических состояний

Вторичные и третичные радикалы

Для защиты от вторичных радикалов в организме используется большая группа веществ, называемых антиоксидантами:

- альфа-токоферол,
- тироксин,
- восстановленный убихинон (QH_2),
- женские стероидные гормоны.

Вторичные и третичные радикалы

- Реагируя с липидными радикалами, эти вещества сами превращаются в радикалы антиоксидантов, которые можно рассматривать как третичные радикалы

Чужеродные радикалы

- ионизирующее излучение,
- ультрафиолетовое облучение
- свет лазера.
- ксенобиотики, многие из которых оказывают токсическое действие именно благодаря свободным радикалам





Антиоксиданты в косметике

- Антиоксидантные добавки вводятся не только для защиты кожи, но и для предотвращения перекисного окисления масел, содержащих полиненасыщенные жирные кислоты.
- Это позволяет увеличивать долю мононенасыщенных масел, подбирая условия хранения или исключая вещества, которые способствуют быстрому окислению

Механизм действия

- "мусорщики" (scavenger of free radicals) - очищают организм от всех свободных радикалов,
- восстанавливая их до стабильных неактивных продуктов;

Механизм действия

- "ловушки" (trap of free radicals) - антиоксиданты, которые реагируют с определенным радикалом (ловушки синглетного кислорода, гидроксил-радикала и т.д.).
- ловушки часто используют для уточнения механизма свободнорадикальной реакции;

Механизм действия

- антиоксиданты, обрывающие цепи (chain breaking antioxidants) - вещества, молекулы которых более реакционноспособны, чем их радикалы.

Механизм действия

- Чаще всего это фенолы, которые легко отдают свои электроны, превращая радикал, с которым они прореагировали, в молекулярный продукт, а сами при этом превращаются в слабый феноксил-радикал, который уже не способен участвовать в продолжении цепной реакции.



Антиокислительная система тканей

- ферментные антиоксиданты:
супероксиддисмутаза, каталаза,
пероксидаза,
глутатионредуктаза и
восстановленный глутатион;



Антиокислительная система тканей

- **макромолекулярные
неферментативные компоненты:
белок-переносчик железа -
трансферрин и др. белки
сыыворотки, способные связывать
ионы железа - церулоплазмин,
гаптоглобин, гемопексин;**



Антиокислительная система тканей

- низкомолекулярные компоненты:
женские половые гормоны,
тироксин, флавоноиды,
стероидные гормоны, витамины
А, Е, К, убихинон,
низкомолекулярные SH-
соединениями и аскорбиновая
кислота.



Ферментные антиоксиданты

- Ферментные антиоксиданты катализируют реакции, в которых активные формы кислорода и некоторые другие окислители восстанавливаются до стабильных и нетоксичных продуктов.



Ферментные антиоксиданты

- Супероксиддисмутаза и каталаза - важнейшие компоненты антиокислительной системы всех клеток организма.
- Супероксиддисмутаза (СОД) катализирует реакцию дисмутации супероксидного аниона:
 - $O_2^- + O_2^- + 2H^+ \rightarrow H_2O_2 + O_2$



Ферментные антиоксиданты

- Образующиеся в супероксиддисмутазной реакции гидропероксид сам является сильнейшим окислителем.
- Однако, каталаза клетки, локализованная в пероксисомах, не позволяет накапливаться перекиси водорода:
 - $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$



Ферментные антиоксиданты

- Пара "супероксиддисмутаза и каталаза" - это очень мощная антиокислительная система.
- Однако, ряд факторов внешней среды, среди которых основную роль играет УФ излучение, может существенно снижать активность антиокислительных ферментов



Ферментные антиоксиданты

- Глутатионпероксидаза - использует глутатион для восстановления перекиси водорода и липидных гидроперекисей до нейтральных и малотоксичных соединений.
- $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{GSH} \rightarrow \text{GSSG} + 2\text{H}_2\text{O}$
- $-\text{LOOH} + 2\text{GSH} \rightarrow \text{GSSG} + -\text{LOH} + \text{H}_2\text{O}$



Ферментные антиоксиданты

- Окисленный глутатион (GSSG) снова восстанавливается глутатионредуктазой:
- $GSSG + НАДФН \rightarrow 2GSH + НАДФ^+$
- Разрушая гидроперекиси липидов, глутатионпероксидаза регулирует тем самым продукцию арахидоновой кислоты и уменьшает воспаление.



Низкомолекулярные вещества

- Жирорастворимые антиоксиданты (альфа-токоферол и каротиноиды) играют главную роль в защите основных структурных компонентов биомембран, таких, как фосфолипиды и погруженные в липидный слой белки.



Низкомолекулярные вещества

- Водорастворимые антиоксиданты (тиоловые соединения и аскорбиновая кислота), в свою очередь, проявляют свое защитное действие в водной среде – цитоплазме клетки или плазме крови, инактивируя попадающие туда свободные радикалы.



Низкомолекулярные вещества

- Альфа-токоферол (витамин Е) - жирорастворимый антиоксидант, расположенный в клеточной мембране.
- Содержится во всех злаках, в пророщенных зернах пшеницы и в растительных маслах, получаемых холодной выжимкой.



Низкомолекулярные вещества

- По подсчетам ученых, только 20-40% алиментарного витамина Е усваивается организмом.
- Альфа-токоферол содержит фенольное кольцо с системой сопряженных двойных связей, поэтому он легко отдает электрон свободным радикалам, восстанавливая их до стабильных продуктов.



Низкомолекулярные вещества

- Аскорбиновая кислота (витамин С) является мощным восстановителем, который предохраняет от окисления целый ряд биологически активных веществ.
- Известна роль аскорбиновой кислоты в метаболизме железа в организме.



Низкомолекулярные вещества

- Организм человека усваивает только двухвалентное железо (Fe^{2+}), в то время как трехвалентное не только не усваивается, но и приносит много вреда, инициируя реакции перекисного окисления липидов.
- Восстановление Fe^{3+} в Fe^{2+} осуществляется аскорбиновой кислотой.



Низкомолекулярные вещества

- Биофлавоноиды - большая группа полифенолов, содержатся в водных экстрактах различных растений.
- Некоторые биофлавоноиды действуют как ловушка гидроксил-радикала (катехин, эпикатехин, рутин).



Низкомолекулярные вещества

- Каротиноиды - красные и оранжевые растительные пигменты.
- Наиболее известен бета-каротин, который является предшественником витамина А. Все каротиноиды являются ловушками синглетного кислорода.
- Наиболее богато каротиноидами масло облепихи, шиповника, пальмовое масло



Низкомолекулярные вещества

- Убихинон (коэнзим Q10) - фенол, по химической структуре близок к токоферолам.
- Убихинон обладает высокой антиоксидантной активностью, причем его эффективность в пять раз выше, чем у витамина Е.



Низкомолекулярные вещества

- Глутатион содержит SH-группу и относится к тиоловым соединениям.
- Служит восстановителем в глутатионпероксидазной реакции.
- Необходим прежде всего для восстановления витамина С в активную форму.



Синтетические антиоксиданты

- Инол (2,6-дитретбутил-4-метилфенол, бутилгидрокситолуол, дибунол) является жирорастворимым фенолом.
- Инол успешно применяется для профилактики острых ишемических повреждений органов и постишемических расстройств.



Синтетические антиоксиданты

- Фенозаны (K^+ - или Li^+ -соли 4-гидрокси-3,5-дитретбутилфенилпропионовой кислоты) являются водорастворимыми производными ионола.



Синтетические АНТИОКСИДАНТЫ

- Оксипиридины - группа азотсодержащих гетероциклических фенолов, синтетических аналогов витамина В₆.
- Существенным удобством препаратов является их растворимость в воде.



Вопросы для самоконтроля

- Какие виды свободных радикалов вам известны?
- Что относится ко вторичным и третичным радикалам?
- Что относится к низкомолекулярным веществам?

Пять категорий косметики

- **Mass market**
- **среднего класса - Middle market**
- **класса Люкс**
- **профессиональная косметика**
- **космецевтика**





Mass market

- активная, броская, агрессивная реклама
- практически полное отсутствие полезного влияния на нашу кожу.
- основные компоненты - продукты переработки нефти и крайне слабое присутствие натуральных ингредиентов.
- срок хранения очень большой



Middle market

- имеет натуральные компоненты
- технология производства сильно разрушает природные компоненты,
- не рекомендуется пользоваться более шести месяцев.
- L'Oreal, Yves Rocher, Vichy, Revlon
- масс-маркет верхнего уровня: Л'Этуаль, Артиколи, Риволи

Класс Люкс (премиум)

- 70 - 80% натуральных экстрактов
- не возникает эффекта привыкания
- для производства упаковок используют хрустальное стекло, фарфор высокого качества
- Chanel, Dior, Lancome



Профессиональная косметика

- используется в салонах красоты для проведения процедур
- быстрый эффект достигается с помощью очень активных компонентов,
- результат также быстро и проходит
- Decleor, Janssen , Holly Land, Academie, Yonka



Космецевтика

- положительно влияет на жизнедеятельность клеток кожи.
- ингредиенты имеют малую молекулярную массу, легко проникают в глубокие слои кожи,
- приносит оздоровительный эффект
- Ren, Nude, Stella McCartney CARE

Виды косметики

- гигиеническая,
- ароматическая,
- SPA – косметика,
- специальная (средства для массажа, соляриев, пилинга)
- органическая
- минеральная





Органическая косметика

- Состав крема: трижды очищенные органические масла имбиря, сладкого миндаля, виноградных косточек, рисовых отрубей, экстракты цветов календулы и ромашки.
- Без sodium laureth sulfate
- Без отдушек и консервантов
- Без эмульгаторов
- Без парафина, силикона и парабена.
- Без ГМО
- Без синтетических красителей
- Клинически исследовано, гипоаллергенно
- Экологически чистая упаковка
- Без ингредиентов животного происхождения
- Не тестировано на животных
- Не содержит искусственных светозащитных фильтров



Минеральная косметика

I.D. Bare Escentuals

Состав

- нитрид бора (придает коже мягкое свечение)
- алмазная пудра (дарит сияние и препятствует процессам старения)
- драгоценные или полудрагоценные камни (аметист, цитрин, турмалин, аквамарин - улучшают микроциркуляцию крови, цвет лица)
- слюда (смягчает, разглаживает и матирует кожу)
- родохрозит, малахит, смитсонит (обеспечивают защиту от свободных радикалов)



Компактная прозрачная пудра

(серия Art-bio)

Вся серия Art-bio содержит только на 100% натуральные пигменты и подходит даже для самой чувствительной кожи. Компактная пудра идеально сочетается с тональным кремом Art-bio и дополняет созданный им эффект. Содержит УФ-фильтры для защиты от солнечного излучения.

Состав: тальк, слюда и метикон, каприлик-каприк-триглицерид, октилодесил стеарил стеарат, диметикон & триметилсилоксисиликат, феноксизэтанол & метилпарабен & этилпарабен & пропилпарабен & бутилпарабен, масло сладкого миндаля, токоферил ацетат, ретинил пальмитат



Компактные румяна

содержат только 100% натуральные пигменты и подходят для самой чувствительной кожи.

Состав: Октилодесил Стеарил Стеарат, Каприлик/Каприк Триглицерид, Миндальное масло, ВНА, Метилпарабен, Этилпарабен, Пропилпарабен, Вутилпарабен, Феноксизтанол, Метилпарабен, Этилпарабен, Пропилпарабен, Бутилпарабен, Токоферил Ацетат, Ретинил Пальмитат, Диметикон, Триметилсилоксисиликат, Тальк, Слюда и Метикон, CI.77742, CI 77491 (70%) и CI 77492 (30%) CI 77499, CI 77492, CI 15850 : 1



Губная помада

■ Состав губной помады: касторовое масло, кунжутное масло, зутанол G, арламоп HD, ланолип, канделильскй воск, карнаубскй воск, озокерит, HD-зутанол, Абил-вакс 9800, цетиол, пчелиный воск, Абил-вакс 2434, на 100% натуральные нерафинированные масла облепихи и ореха сибирского кедра, пропилпарабен, витамин E, ВНТ.

Разоблачить поможет Интернет

- сайт фирмы
- история косметики
- годовой оборот фирмы
- список дистрибьюторов в различных странах.
- сертификат качества ISO.
- профессиональная линия (линия должна содержать до 50 -60 наименований).
- упаковка

