

**Об использовании антиоксидантов в косметических эмульсиях,  
содержащих растительные масла**

Студент 8 гр. ф-та ТОВ Круглик В.В.

Научные руководители – Бондаренко Ж.В., Эмелло Г.Г.  
Белорусский государственный технологический университет  
г. Минск

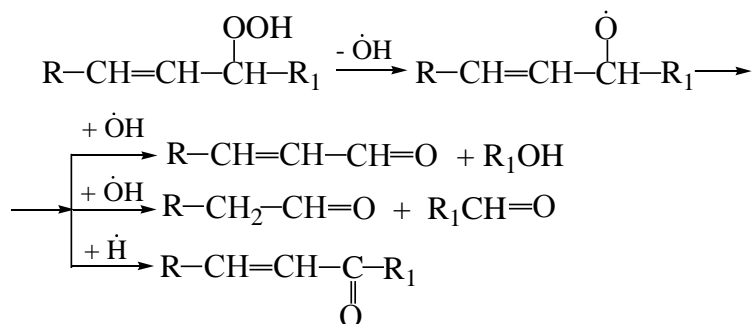
Косметические эмульсии являются универсальными системами для создания косметических средств различных форм и направленности. Эти средства на рынке косметике представляют наиболее распространенную группу продукции, что связано с их высокой активностью, которая может быть обусловлена [1]:

– рациональным сочетанием жиров и воды (система близка по природе и составу к естественным компонентам кожи, поэтому может воздействовать на процессы, протекающие в ней);

– введением в эмульсии веществ с различными физико-химическими свойствами, способными воздействовать на биохимические процессы в коже (предупреждать и корректировать негативные изменения кожного покрова);

– варьированием консистенцией и составом для обеспечения направленного воздействия на кожу (увлажнение, питание, регенерация и др.).

Создание косметических эмульсий требует использования в их составе разнообразного комплекса веществ, обеспечивающих необходимые физико-химические свойства продукта, определенную биологическую активность, химическую и микробиологическую стабильность и др. Особую важность имеют натуральные жиры (триглицериды), которые по составу и физико-химическим характеристикам близки к кожному жиру и способны функционально его замещать. В состав триглицеридов растительных масел входят жирные кислоты, которые можно разделить на две группы: насыщенные и ненасыщенные. Ненасыщенные жирные кислоты в большей мере влияют на барьерные функции кожи, обладают выраженным противовоспалительным эффектом, быстро впитываются и способствуют проникновению в кожу других веществ и др. Однако использование ненасыщенных жирных кислот и триглицеридов в косметических эмульсиях затрудняется тем, что данные компоненты подвергаются окислению под действием кислорода воздуха. Процесс окисления протекает по радикальному механизму и в нем можно выделить две стадии: на первой стадии окисления образуются гидропероксиды, дальнейшее превращение которых на второй стадии приводит к образованию различных продуктов окисления (спирты, кетоны, эпоксисоединения и др.):



Процесс окисления приводит к порче (прогорканию) триглицеридов и полученных с их использованием продуктов.

При производстве косметических эмульсий применяются различные растительные масла: оливковое, миндальное, персиковое, кокосовое, авокадо, зародышей пшеницы, подсолнечное и др. Практически все масла предотвращают обезвоживание кожи, обладают питательным и смягчающим действием, а некоторые могут оказывать специфическое воздействие: противовоспалительное, регенерирующее, стимулирующее и др. [2]. Использование в косметических эмульсиях растительных масел (триглицеридов) требует обязательного введения в их состав антиоксидантов. Действие антиоксидантов основано на способности обрывать цепь окисления, то есть инактивировать активные радикалы (инициаторы окисления) и образовать новые, высокостабильные радикалы, не принимающие участия в процессе окисления [3].

При введении антиоксидантов в косметические эмульсии необходимо учитывать следующие нюансы, связанные с особенностями их биологического действия:

- антиоксидант должен быстро вступать во взаимодействие со свободным радикалом, чтобы инактивировать его; промежуточные радикалы также следует инактивировать, чтобы предотвратить развитие цепной реакции, которая может усугубить процесс;
- в рецептуру необходимо включать несколько антиоксидантов, образующих самовосстанавливающуюся систему; подобные антиоксидантные системы существуют в природе, например, растительные биофлавоноиды, для которых характерно существование многих форм, отличающихся по своему восстановительному потенциалу [4];
- одновременно использовать водо- и жирорастворимые антиоксиданты, поскольку косметические эмульсии содержат как водную, так и масляную фазы;
- определять активность антиоксидантов и долгосрочность их действия в готовых продуктах.

При производстве косметических средств чаще всего используются следующие антиоксиданты:

- жирорастворимые –  $\alpha$ -токоферол (витамин E) и его эфиры; убихинон (витамин Q<sub>10</sub>); каротиноиды ( $\beta$ -каротин, лютеин, зеаксантин, ликопин); аскорбилпальмитат (эфир витамина C и пальмитиновой жирной кислоты) и др.;
- водорастворимые – аскорбиновая кислота (витамин C) и ее производные; растительные полифенолы; карнозин (дипептид); серосодержащие соединения (глутатион, цистеин, метионин); цинамовые кислоты (кумаровая, кофейная, феруловая) и др. [5].

Однако, несмотря на довольно широкое использование в составе косметических эмульсий растительных масел и антиоксидантов, в литературе недостаточно сведений о долгосрочности влияния отдельных антиоксидантов и их смесей на устойчивость к окислению триглицеридов в эмульсионных продуктах. Данный вопрос представляет и теоретический и практический интерес. Этот интерес проявляется особенно в отношении к рапсовому маслу, которое производится в нашей республике и по триглицеридному составу близко к оливковому. Тем не менее, в косметических системах рапсовое масло используется в значительно меньшей мере, чем оливковое. Изучение влияния антиоксидантов на устойчивость к окислению триглицеридов рапсового масла в составе косметических эмульсий, по нашему мнению, расширит возможности его применения в данных продуктах.

### Литература

1. Башура, А.Г. Технология косметических и парфюмерных средств: Учеб. пособие для студ. фармац. спец. высш. учеб. заведений / А. Г. Башура [и др.]. – Х.: Изд-во НФАУ: Золотые страницы, 2002. – 272 с.
2. Самуйлова, Л.В. Косметическая химия: учеб. издание. В 2 ч. Ч. 1. Ингредиенты / Л. В. Самуйлова, Т. В. Пучкова. – М.: Школа косметических химиков, 2005. – 336 с.
3. Химия жиров: тексты лекций для студ. специальности «Биотехнология» специализации «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» / Р. М. Маркевич, Ж. В. Бондаренко. – Минск: БГТУ, 2011 – 220 с.

4. Георгиевский, В.П. Биологически активные вещества лекарственных растений / В.П. Георгиевский, Н.Ф. Комиссаренко, С.Е. Дмитрук. – Новосибирск: Наука, 1990. – 333 с.
5. Эрнандес, Е. Как выбрать антиоксидантную косметику / Е. Эрнандес // Косметика и медицина, 2010. – №1. – С.17–20.