

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## **Методические указания**

по организации и проведению самостоятельной работы  
по дисциплине «КОСМЕЦЕВТИКА»

для студентов специальности

33.05.01 «Фармация»

## **Содержание**

### **Введение**

1. Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины
2. Методические рекомендации по изучению теоретического материала
3. Методические указания по подготовке доклада
4. Общие требования к оформлению доклада
5. Работа с учебными, научными и периодическими изданиями

### **Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы**

## **ВВЕДЕНИЕ**

Для современного специалиста важно формирование системных фундаментальных знаний, умений и навыков по предмету космецевтика. Пособие дает возможность сформировать у студентов знания в области изучения процессов получения лекарственных средств и придания им рациональной лекарственной формы с использованием вспомогательных веществ с одновременным обеспечением высокого уровня качества, включая санитарно-микробиологические требования и необходимую упаковку, обеспечивающую удобство применения и необходимую стабильность. При составлении пособия были использованы современные достижения фармацевтической и педагогической науки, характер современной производственной деятельности аптеки. Пособие дает возможность студентам изучить основные нормативные документы, регламентирующие деятельность провизора, формирует умения по совершенствованию, оптимизации способов изготовления и производства косметических лекарственных препаратов, создание новых препаратов на основании современных научных достижений;

Учебное пособие содержит рекомендации по самостоятельной работе студентов, порядок работы в аптеке, разделы основных нормативных актов, регламентирующих изготовление и контроль качества косметических лекарственных препаратов в аптеках, и список рекомендуемой литературы.

Целью данного пособия является формирование общепрофессиональных компетенций будущего специалиста по направлению 33.05.01 Фармация

### **Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Космецевтика»**

Самостоятельная работа проводится в виде самостоятельного изучения литературы и подготовки доклада. Основной целью этих видов самостоятельной работы является улучшение профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации, направленное на формирование действенной системы фундаментальных и профессиональных знаний, умений и навыков, которые они могли бы свободно и самостоятельно применять в практической деятельности.

В ходе организации самостоятельной работы решаются следующие задачи:

- углублять и расширять их профессиональные знания;
- формировать у них интерес к учебно-познавательной деятельности;
- научить студентов овладевать приемами процесса познания;
- развивать у них самостоятельность, активность, ответственность;
- развивать познавательные способности будущих специалистов.

В ходе постановки целей и задач необходимо учитывать, что их выполнение направлено не только на формирование общеучебных умений и навыков, но и определяется рамками данной предметной области.

## **Методические рекомендации по изучению теоретического материала**

При выполнении самостоятельного изучения теоретического материала дисциплины «Космическая» студент должен руководствоваться следующими правилами. За основу рекомендуется брать рабочую программу учебной дисциплины в библиотеке СКФУ. Согласно плану-графику аудиторных занятий и самостоятельной работы, на изучение отдельных тем отводится разное количество часов. Значительная часть самостоятельной работы студента должна отводиться на усвоение полученного на лекции материала по пройденной теме, написании конспекта по заданным теоретическим блокам, поиску дополнительной литературы на базе библиотеки СКФУ и в системе интернет. Весь охваченный теоретический материал должен быть осмыслен и переработан для более глубокого осмысления полученных данных.

Подготовку теоретического раздела занятия необходимо начинать с ознакомления с вопросами для самоподготовки. Изучение теоретического материала должно основываться на исходном уровне знаний к теме или разделу. Необходимая учебная информация содержится в рекомендуемых учебниках основной и дополнительной литературы

## **Методические указания по подготовке доклада**

Структура доклада включает в себя следующие элементы:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы и источников;

Титульный лист – это информация о выходных данных вашей работы. Он является первой страницей работы и заполняется по строго определенным правилам. Титульный лист не нумеруется.

В оглавлении текста последовательно излагаются названия пунктов доклада с указанием страницы, с которой начинается каждый пункт. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три–пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Введение к работе. Здесь обычно обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме доклада и полностью её раскрывать. Эти главы должны показать умение автора сжато, логично и аргументировано излагать материал. Важно понимать, что каждая глава должна представлять собой законченное

произведение. Её следует начинать постановкой рассматриваемой задачи, а завершать четкими, аргументированными выводами. Все приводимые в работе данные обязательно следует сопровождать подстрочной ссылкой на источник, описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов. Как правило, основная часть доклада состоит из 2–3 глав.

Доклад заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

После заключения помещается библиографический список использованной литературы, куда включаются оригинальные тексты, монографические исследования, научные статьи, учебные пособия и др. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в тексте доклада. Если автор доклада делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Список литературы должен включать не менее 5 источников.

Объем доклада должен составлять 10-15 страниц машинописного текста.

#### **Общие требования к оформлению доклада**

Текст доклада должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа белой односторонней бумаги формата А4 (210×297 мм) через полтора интервала (размер шрифта – 14) с применением черных чернил с полями вокруг текста. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. При таких полях каждая страница должна содержать приблизительно 1800 знаков (30 строк, по 60 знаков в строке, считая каждый знак препинания и пробел между словами также за печатный знак).

Текст перепечатывается в строго последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, и переносы кусков текста в другие места. Все сноски и подстрочные примечания перепечатываются (через один интервал) на той странице, к которой они относятся. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в правом углу верхнего поля листа (на первой и второй странице цифру, обозначающую порядковый номер, не ставят).

Студенты сдают доклад преподавателю в срок, определенный учебным планом и рабочей программой дисциплины. Сданный доклад предполагает обсуждение и защиту в учебной группе.

## **Рекомендуемая литература**

### **Основная литература:**

1. Чуешов, В.И. Промышленная технология лекарств. Учебник для вузов в 2 томах. Т.1. / В.И. Чуешов [и др.] / под ред.В.И.Чуешова. – Харьков.: МТК-Книга; Изд-во НФАИ, 2002. – 560с., Т.2./ В.И.Чуешов [и др.] / под ред.В.И. Чуешова. – Харьков.: МТК-Книга; Изд-во НФАИ, 2002. – 716 с.
2. Фармацевтическая технология: технология лекарственных форм. / Под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой. – М: Academia, 2007. - 592 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Государственная фармакопея Российской Федерации 12 изд. /М.: «Изд-во «Научный центр экспертизы средств медицинского применения».- 2007-2008.-Ч.1, 2.
2. Технология лекарственных форм в 2-х томах. Учебник для вузов. Т.1. / под ред. Т.С. Кондратьевой, - М.: Медицина, 1991, с.496.: ил., Т.2 / под ред. Л.А. Ивановой – М.: Медицина, 1991. - 544 с
3. Минина, С.А. Химия и технология фитопрепаратов: учебное пособие/С.А. Минина, И.Е. Каухова.-2-е изд., перераб. и доп.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2009.-560 с.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Официальная интернет версия Реестра лекарственных средств: сайт. – URL:- <http://www.rlsnet.ru>
2. Электронная версия справочника «Видаль»: сайт. – URL:- <http://www.vidal.ru>
3. Электронная версия газеты «Фармацевтический вестник» : сайт. – URL:- <http://www.pharmvestnik.ru>
4. Сайт информационно-правовой компании КонсультантПлюс: сайт. – URL:-<http://www.consultant.ru>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Методические указания**  
по организации и проведению лабораторных работ  
по дисциплине «КОСМЕЦЕВТИКА»  
для студентов специальности  
33.05.01 «Фармация»

Ставрополь  
2026

## **Содержание**

1. Введение
2. Методические рекомендации по организации лабораторных работ
3. План лабораторных работ
4. Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы

## **ВВЕДЕНИЕ**

Деятельность фармацевтических организаций в современных условиях характеризуется динамичностью внешней среды, внедрением инновационных технологий, сменой установок индивидуального сознания в сфере потребления лекарств, ростом социальной ответственности перед потребителями и обществом, а также высокой конкуренцией в розничном звене. Поэтому к выпускнику специальности 33.05.01 «Фармация», как к будущему руководителю различных звеньев аптечного дела, время предъявляет новые требования, основанные в том числе и на знаниях по обращению лекарственных средств. В этих условиях становится очевидной актуальность дисциплины «Космецевтика».

Основная цель лабораторной работы студентов заключается в том, чтобы углубить изучение теоретического материала, развить навыки критического восприятия при оценке источников информации для формирования общепрофессиональных компетенций будущего специалиста по направлению 33.05.01 Фармация

Знания, полученные в ходе освоения дисциплины, применяются при прохождении преддипломной практики, сдаче комплексного экзамена, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Лабораторная работа является одной из форм проведения групповых занятий со студентами, имеющей своими целями более глубокое усвоение обучаемыми лекционного материала, развитие у них умения целенаправленной работы с научной, учебной литературой для самостоятельного добывания новых знаний, приобретение навыков публичных выступлений, ведения дискуссий и т.д.

Лабораторные работы играют большую роль в учебном процессе по многим фундаментальным, инженерным и специальным дисциплинам, которые изучаются в высших заведениях. Они являются одной из форм учебных занятий и одним из практических методов обучения. Наряду с формированием умений и навыков в процессе выполнения лабораторных работ обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

При подготовке к лабораторным работам студент обязан, изучив технику безопасности и рекомендованную литературу, письменно изложить в специальной тетради решение лабораторных задач, заданных преподавателем. Данное изложение не должно сводиться лишь к краткому ответу на вопрос. Необходимо полностью показать путь от усвоения исходных данных к ответу.

Лабораторные работы строятся по следующей схеме:

- вначале преподаватель объявляет тему и задачи занятия;
- производит опрос студентов по теоретическим вопросам, обозначенным в плане занятия, а также проверяет наличие у студентов письменных решений задач, заданных ранее. Данные решения обсуждаются в форме дискуссии непосредственно на занятии;
- проводится лабораторный практикум, на котором студенты применяют полученные знания в решении лабораторной работы;
- по окончании занятия подводятся итоги практикума и общие итоги;
- задается домашняя работа.

Применительно к отдельным темам занятия, с учетом специфики обсуждаемой темы, указанная схема может корректироваться. Однако в основе занятия, в любом случае, лежит лабораторный практикум. Их количество определяется преподавателем с учетом всех особенностей изучаемой темы и масштабов ее проблемных вопросов.

# **ПЛАН ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

## **Лабораторная работа**

### **ВВЕДЕНИЕ В КОСМЕЦЕВТИКУ**

Косметология в переводе с греческого – «наука (знание) о том, как себя украшать и ухаживать за лицом».

#### **Появление косметической промышленности**

Производство косметических изделий так же старо, как мир. Есть достоверные сведения, что уже в древнем Египте и Междуречье красавицы пользовались природными красящими веществами. Слово «косметика» имеет греческое происхождение, в переводе с греческого языка означает — «имеющий силу приводить в порядок».

Промышленное производство парфюмерно-косметических средств началось в конце XVII века во Франции, а затем появилось в Италии, Великобритании и других странах.

#### **Этапы развития косметической промышленности**

В развитии косметической промышленности выделяются три этапа. Сейчас косметическая промышленность проходит третий этап своего развития.

Первый этап развития косметической промышленности продолжался до тридцатых лет 20 века. На первом создавались косметические товары довольно простые. Их, как правило, из натуральных природных материалов.

На втором этапе, который длился с 1950 по 1980 год. На втором этапе развития косметической промышленности стали изготавливать косметические товары, состоящие из нескольких компонентов. В этот период в производстве косметики стали использовать химические вещества, хотя такая косметика не всегда была полезна для потребителя.

Третий этап начался с 1980 года и продолжается в начале 21 века. Для этого периода наблюдается возврат к природе. При создании косметических изделий стали использоваться такие соединения, которые могут включаться в клеточный метаболизм. В третьем периоде развития косметической отрасли появилось такое направление, как космецевтика, сформировавшаяся на стыке косметологии и фармакологии. Часто производители заявляют о сходстве современных косметических средств с лекарственными препаратами, а слово

«красота» в рекламных слоганах ведущих производителей косметики всё чаще соседствует со словом «здоровье».

Исходя из понятий, принятых в России, можно сказать, что **космецевтика** – это лечебная косметика. В наши дни большинство потребителей принимают косметику в надежде улучшить не только свой внешний вид, но и состояние кожи. Особенно это касается косметических линий, которые рекомендуются профессиональными косметологами, или тех, которые рекламируются как космецевтика.

Задача лечебной косметики состоит в том, чтобы осуществлять коррекцию наиболее часто встречающихся косметических недостатков, т.е. в определенном смысле действительно лечить кожу.

#### Отличия космецевтики от гигиенической косметики:

- Действие лечебной косметики осуществляется благодаря особым рецептурам, существенно отличающимся от рецептуры выпуска –масс-маркета–. Например, содержание активных ингредиентов (экстрактов растений, эфирных масел, витаминов и др. БАВ) в гигиенической косметике в сумме не превышает 5-10% объема, а в лечебной доходит до 15-20% (иногда, в отдельных средствах до 30%).
- Сами композиции лечебных кремов, масок гораздо сложнее, а упаковка – заметно проще, т.е. потребитель платит не за красочный флакончик, нежную консистенцию и чарующий аромат, а за гарантированный результат.
- Производства, выпускающие космецевтическую продукцию, имеют мощную научно-исследовательскую базу, собственные лаборатории, а иногда и целые институты.
- Производители лечебной косметики считают своим долгом заказывать и проводить клинические испытания выпускаемой продукции, хотя для ее ввоза и реализации на территории РФ достаточно предоставить оптовикам и в торговую сеть сертификаты, гарантирующие ее безопасность для жизни и здоровья потребителей.
- Лечебная косметика отличается и по способу применения (дозировка, соблюдение рекомендаций производителя, использование в течение определенного времени).

Исходя из всего выше сказанного, становится ясно, что лечебная косметика по ряду признаков приближается к лекарственным препаратам.

На упаковке должна находиться следующая информация:

1. Наименование препарата.
2. Фирменное наименование и местонахождения изготовителя.
3. Назначение продукта, его действие и оказываемый эффект.
4. Перечень ингредиентов.
5. Способ применения.
6. Срок годности.

Хорошая косметика не должна иметь длительных сроков хранения. Чем больше срок хранения косметического продукта, тем выше в нем концентрация консервантов, а значит выше риск развития аллергических реакций, в первую очередь у клиентов с чувствительной кожей. Эффективность же БАВ в такой косметике со временем начинает снижаться.

## **Лабораторная работа**

### **Классификация косметических средств**

К косметическим товарам относят средства (вещества и препараты), предназначенные для нанесения на тело человека.

Согласно Р.А. Фридману косметика делится на следующие подгруппы:

- гигиеническая и лечебно-профилактическая;
- декоративная;
- театральная (профессиональная или сценическая);
- врачебная (лечебная)

*Гигиеническая и лечебно-профилактическая косметика* предназначена для предохранения кожи, зубов, волос, ногтей от вредного влияния внешней среды, микробиологических воздействий, а также для сохранения и поддержания их в здоровом и красивом состоянии.

*Декоративные средства* предназначены для украшения или изменения внешности путем маскировки (скрытия или затушевывания) недостатков внешности человека.

*Театральные или сценические средства* применяют актеры для цветотональной моделировки лица, волос, кожи тела. Это разнообразные гримы, клеи, средства для снятия грима и др.

*Врачебные (лечебные) средства* реализуются через аптеки по рекомендации врача - косметолога или дерматолога и применяются под непосредственным его контролем в строго индивидуальном порядке.

Современные косметические средства принято классифицировать по двум основным (общим) признакам:

- по целевому назначению;
- по функциональному действию

По целевому назначению все косметические средства делятся на:

- средства ухода за кожей;
- средства ухода за зубами и полостью рта;
- средства ухода за волосами;
- средства ухода за ногтями.

Выпускают универсальные средства для ухода за лицом и телом. Очень часто универсальные средства ухода за телом объединяют функции средств ухода за кожей шеи, груди, рук и ног. Средства ухода за лицом, в свою очередь, включают функции средств ухода за кожей глаз и губ.

По **функциональному действию** косметические средства делятся на:

гигиенические, средства косметического или общего ухода, лечебно - профилактические, декоративные, специальные и защитные средства.

Особенностью современных косметических средств является их многофункциональность. Например, шампуни для волос одновременно могут обладать гигиеническими и лечебно - профилактическими свойствами;

губные помады - декоративными, косметическими (увлажнение, питание), защитными свойствам; крем с солнцезащитным действием сочетать защитные, косметические и специальные (профилактика преждевременного старения кожи) функции и др.

Классификация многофункциональных средств затруднена, поэтому в таких средствах следует ориентироваться на главную их функцию.

Все чаще современные косметические средства классифицируют по специализации ухода - выделяют бытовые, профессиональные и лечебные (медицинские) средства.

**Бытовые средства** предназначены для повседневного использования в домашних условиях. Эти средства расфасованы в потребительскую тару (упаковку). Они реализуются через сеть магазинов, аптек, путем прямых продаж и др. Они не требуют специальной подготовки и навыков для их использования.

**К профессиональным средствам** относят препараты для парикмахерских и косметических салонов. Обычно эти средства более концентрированные. Существуют специальные методики использования профессиональных средств. Необходима профессиональная подготовка специалистов (косметологов, дерматологов, парикмахеров, визажистов и др.) для нанесения такой косметики. Их обычно упаковывают в емкости большего объема, что связано со спецификой их использования.

В последнее время профессиональные средства, расфасованные в потребительскую тару, появились на прилавках магазинов в розничной торговле, например средства ухода за волосами и др.

К профессиональным также относят сценические средства (театральные, для TV, подиума и др.). В рецептурах этих средств используются специальные светофильтры.

**К лечебным (медицинским)** относят космецевтические средства - это косметические средства с лечебными и фармацевтическими свойствами, предназначенные для профилактики, лечения и устранения кожных заболеваний, заболеваний волос, ногтей и др.

Бытовые, профессиональные и лечебные средства представлены как средствами по уходу, так и декоративными средствами. Декоративные лечебные средства называют средствами камуфляжа.

В зависимости от консистенции косметические средства вырабатывают следующих видов:

- мазеобразные/кремообразные (жидкие или густые) - кремы, зубные пасты и др.;
- порошкообразные - пудры, румяна, тальк, зубные порошки, хна, басма и др.;
- твердые (на жировосковой основе) — мыло, соли, губные помады, дезодоранты и др.;
- жидкие - лосьоны, эмульсии, шампуни, краски и др.;
- желе - или гелеобразные - зубные пасты, шампуни, средства для фиксации волос и др.

Косметические средства делят также **по половозрастному признаку** - для мужчин, женщин, детей и юношества. Есть косметические средства общего назначения (например, «для всей семьи» - шампуни, туалетное мыло, зубные пасты, кремы и др.). Косметика для женщин и детей, а в последнее время и для мужчин, классифицируется по возрастным группам.

Косметические средства классифицируются **по виду и типу упаковки**. Их вырабатывается в различной упаковке: металлических и пластмассовых тубах; стеклянных, металлических и пластмассовых баночках; в стеклянных и пластмассовых флаконах; в бумажных пакетах и картонных коробках, в металлических баллонах и др.

Другие общие классификационные признаки:

- по комплектности: штучные товары; косметическая серия; парфюмерно-косметическая серия.

*Косметическая серия* - это комплект изделий различного назначения, но одного наименования или марки (например, «Черный жемчуг», «Серебряная роса», «Красная линия», «Чистая линия» и др.).

Косметическая серия может состоять только из средств ухода за кожей или волосами; может включать средства ухода за кожей и за волосами (например, «Серебряная роса»/ «Низар»); средства ухода за кожей и средства декоративной косметики (например "Черный жемчуг"/концерн «Калина») и

др. Все изделия в серии имеют одинаковое по стилю и цветовой гамме оформление. Для ароматизации средств в серии используют одну парфюмерную отдушку, а в качестве действующего агента - один и тот же биологически активный компонент или комплекс.

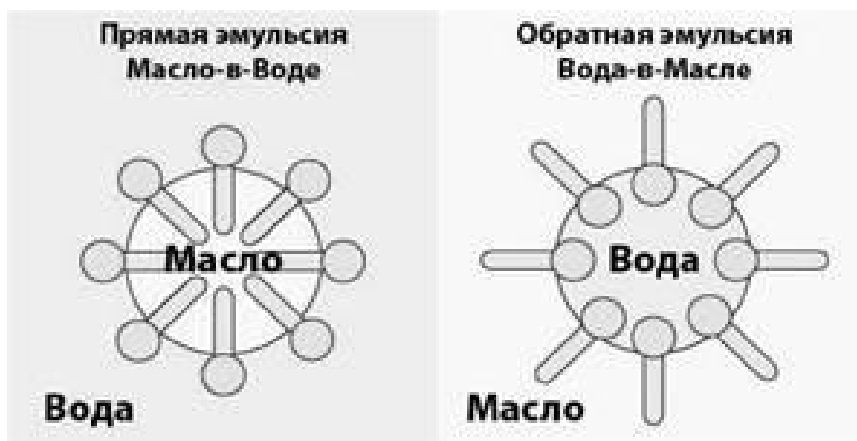
*Парфюмерно-косметическая серия* - это набор парфюмерных и косметических средств: сначала на рынке появляется парфюмерная жидкость, а через некоторое время — серия косметических средств на основе любимившегося аромата с аналогичным названием косметических средств («Русская красавица», «Зеленый чай»/ «Новая Заря» и др.);

- страна и фирма производитель;
- маркетинговая (ценовая) классификация, согласно которой все современные косметические средства, так же как и парфюмерные, подразделяют на основные группы: масс - маркет, мидл - маркет (медиум - маркет), премиум класс, класс люкс (или селективная продукция).

## Лабораторная работа

### Формы косметической продукции

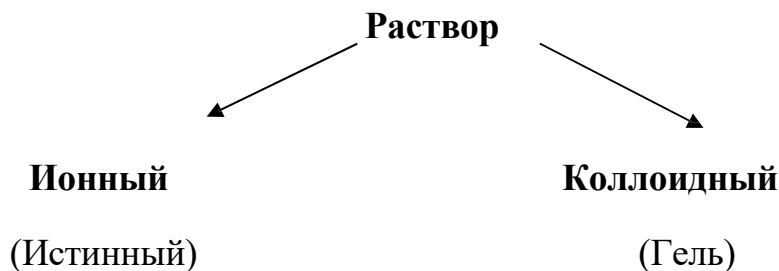
1. **Эмульсия** – смесь 2-х несмешивающихся жидкостей, одна из которых раздроблена в другой на мелкие капельки.



**Ингредиенты:** эмульгатор(ы), водная фаза, масляная фаза, консерванты, загустители, красители, отдушка.

**Примеры:** крем, маска, шампунь, мыло.

2. **Раствор, гель (прозрачный)** – жидкая гомогенная (однородная) система, состоящая из растворителя и растворенных веществ (твердых, жидких или газообразных).



**Ингредиенты:** растворитель, растворенные вещества, консерванты, солюбилизатор, краситель, отдушка, гелеобразователь.

**Примеры:** шампунь, тоник, жидкость для снятия лака, гель для душа.

3. **Суспензия** - взвесь измельченных твердых частиц в жидкой фазе.

**Ингредиенты:** жидкая фаза, твердое не растворимое вещество, стабилизатор (ы) (ПАВ), консерванты, загуститель, краситель, отдушка.

**Примеры:** скраб, лак для ногтей, блеск для губ.

4. **Твердая смесь** – смесь твердых, жидких и аморфных веществ (например, смол), сохраняющих при обычных условиях форму.

**Ингредиенты:** твердые вещества, жидкие вещества, аморфные вещества, консерванты, краситель, отдушка.

**Примеры:** пудра для лица, помада для губ, тушь для ресниц, карандаш для бровей.

5. **Аэрозоль, мусс** – смесь газа и жидкой фазы, когда газ находится в виде мелких пузырьков.

**Ингредиенты:** жидкая фаза, газ, пенообразователь, стабилизатор пены, консерванты.

**Примеры:** лак для волос, пенка для укладки волос, дезодорант, пена для бритья.

## **Лабораторная работа**

### **Сырье для производства косметической продукции**

## **Классификация сырья**

### **I. По принадлежности к группе химических соединений**

- спирты
- кислоты
- белки
- липиды и т.п.

### **II. По происхождению**

- растительное (оливковое масло, экстракт василька... )
- животное (норковое масло, жир Эму)
- минеральное (парафин, вазелин)
- синтетическое (изопропилмиристат, бутилстеарат)
- полусинтетическое (гераниол ацетат)
- биотехнологическое

### **III. По функции (выполняемой роли) в косметическом продукте**

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Эмоленты                   |   |
| 2. Растворители               |   |
| 3. Эмульгаторы                | } |
| 4. Стабилизаторы              |   |
| 5. Пенообразователи           |   |
| 6. Очищающие, моющие вещества |   |
| 7. Увлажнители                |   |
| 8. Консерванты                |   |
| 9. Красители                  |   |
| 10. Ароматизаторы             |   |
- ПАВ

## Лабораторная работа

1. **Эмоленты** - вещества, оказывающие покрывное действие и устраняющие сухость и шелушение кожи.

Имеют различную способность растекаться. Некоторые из них комедогенны.

### Группы эмолентов:

А. липиды

Б. воски

В. силиконы

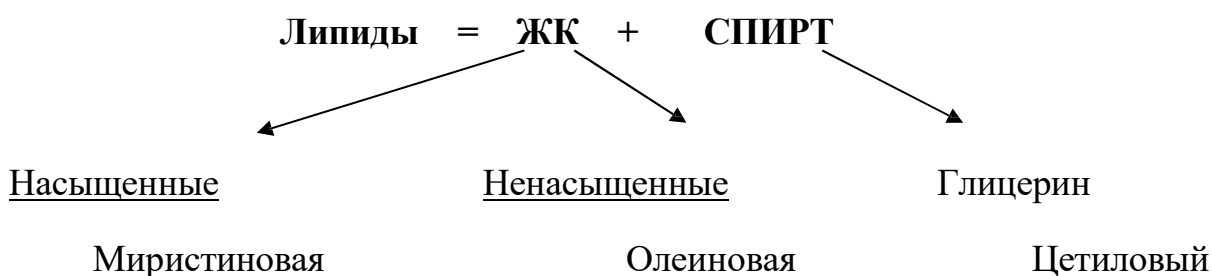
Г. жирные спирты

Д. минеральные масла

**А. Липиды** - производные высших жирных кислот и спиртов.

### Свойства липидов:

- нерастворимы в воде, растворимы в органических растворителях
- легче воды
- хорошо растворяют и удерживают душистые вещества
- животные жиры, как правило, твердые (искл. жир морских животных)
- растительные – жидкие (искл. кокосовое масло)
- под действием паров воды на воздухе молекула липидов распадается – это процесс прогоркания



|                             |                                |             |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------|
| Пальмитиновая               | Линолевая                      | Стеариловый |
| Стеариновая                 | Линоленовая                    |             |
| - в животных жирах          | - в растительных маслах        |             |
| - синтезируются в организме | и маслах морских животных      |             |
|                             | - не синтезируются в организме |             |

**По происхождению липиды бывают:**

- **животные** (норковое масло, жир эму)
- **растительные** (оливковое, кунжутное, авокадо, жожоба) – наиболее полезны для кожи, т.к. способствуют синтезу и восстановлению липидных структур рогового слоя, препятствуют обезвоживанию кожи и ее преждевременному старению.
- **синтетические** (изопропилпальмитат, изопропилмиристат, бутилстеарат, децилолеат ) – создаются путем химических реакций, устойчивы к бактериальному заражению, легко впитываются в кожу, не оставляют жирного блеска, более стойкие к прогорканию.

## **Лабораторная работа**

**Б. Воски** – жироподобные вещества, состоящие из эфиров жирных кислот и одноатомных высших спиртов.

**По происхождению воски бывают:**

**- животные воски:**

- *пчелиный воск* – обладает бактерицидным действием, содержит витамин А, способствует заживлению ран, восстановлению липидных мостиков

- *ланолин* – обладает высокой водоудерживающей способностью, способствует регенерации, хорошо смягчает кожу, быстро впитывается и способствует усвоению БАВ, содержащихся в креме

- *спермацет* – по составу идентичен себуму (секрету сальной железы), содержит витамин А, Е, ускоряет регенерацию кожи, способствует образованию липидных мостиков

**- растительные воски:**

- *воск розы* – обладает бактерицидным действием, входит в состав губных помад

- *карнаубский и канделильский воски* – повышают термостойкость косметики, являются природными УФ-фильтрами, обладают полирующей способностью, придают блеск

- ***синтетические воски:***

- *C-12, 13 –изостеарат, C-12,13 –алкилбензоат* – создаются на основе синтетических жиров, применяются для загущения косметики.

**В. Силиконы** – жироподобные синтетические вещества, которые

имеют в своей молекуле цепочку чередующихся атомов кислорода и кремния.

*Свойства силиконов:*

- устойчивы к бактериальному заражению
- химически инертны
- гипоаллергенны
- защищают кожу от внешних воздействий
- хорошо смягчают кожу
- не жирные, не липкие
- снимают статическое электричество
- создают на поверхности кожи пористую, водоотталкивающую пленку
- не препятствуют газообмену

***Примеры:*** диметикон, симетикон, циклометикон,

*Бутилгидроксисилоксан*

**Г. Жирные спирты** входят в состав природных восков и жиров

- *Цетиловый, стеариловый спирты*
- не вызывают раздражения
- не дают жирного блеска

- смягчают кожу
- не оказывают действия на липидные мостики
- способствуют загущению продукта
- растворяют в основном пигменты
- *Глицерин*
- препятствует высыханию продукта
- уменьшает температуру замерзания продукта
- может выполнять роль *растворителя* и *увлажнителя* (гигроскопичен, т.е. хорошо впитывает влагу)
- с осторожностью применять дневные кремы с глицерином после 30 лет, если влажность в воздухе менее 65%, т.к. глицерин начнет поглощать влагу из нижележащих слоев эпидермиса, что приведет к сухости и шелушению кожи

## **Лабораторная работа**

**Минеральные масла** – продукты переработки нефти

***Примеры:*** парафин, вазелин, церезин, озокерит (горный воск)

*Свойства:*

- устойчивы к бактериальному заражению
- химически инертны
- хорошо фиксируются на коже
- придают ощущение гладкости и мягкости коже
- обладают структурообразующими свойствами
- обеспечивают скользящий эффект крему
- создают на поверхности кожи непроницаемую, водоотталкивающую пленку



- обладают бактерицидным действием
- уменьшают температуру замерзания продукта
- в концентрации более 15% является консервантом
- в этой же концентрации начинают разрушать жиры → разрушают липидные мостики → сухость кожи, шелушение.

**Метанол** – даже в низких концентрациях яд, в косметологии не применяется.

**Этанол** – применяется обычно в денатурированном виде, использовался для получения растительных экстрактов.

**Глицерин** – растворитель

- увлажнитель (очень гигроскопичен)
- препятствует высыханию продукта

**Сорбит** – используется как глицерин

**Пропиленгликоль** – растворитель

- увлажнитель
- используют для получения растительных экстрактов

**Бутиленгликоль** – растворитель

- увлажнитель

**В. Ацетон** – простейший кетон.

Используется для растворения нитроцеллюлозы.

Раньше применяли в лаках для ногтей, но пленка на основе ацетона не прочная, ломкая.

При длительной экспозиции на ногтевой пластинке ацетон разрушает ее (разрушаются липидные структуры), способствует сухости, расслоению и ломкости.

Вместо ацетона используются сложные эфиры: *этилацетат*, *бутилацетат*, *амилацетат*. Они меньше обезжиривают кожу.

Если лак высох, его нельзя растворять ацетоном. Теряет свои свойства, пленка становится не прочная, ломкая.

Для разбавления лака лучше использовать разбавитель, желательно той же фирмы.

С натуральной ногтевой пластины лучше снимать лак ацетоном, он быстро испаряется, обезжиривает ногтевую пластину, и следующий слой лака будет лежать дольше. При этом он не успевает навредить ногтевой пластине.

С искусственного покрытия (акрил, гель) снимают лак жидкостью без ацетона, чтобы не повредить это покрытие.

**Г. Липиды** хорошо растворяют пигменты, отдушки и БАВы (жирорастворимые витамины).

**Д. Эфир** (диэтиловый) хорошо растворяет жиры. Но имеет низкую температуру воспламенения ( $40^{\circ}\text{C}$ ), взрывоопасен, поэтому сейчас не применяется.

3. **Эмульгаторы**

4. **Стабилизаторы**

5. **Пенообразователи**

6. **Очищающие, моющие вещества**

} ПАВ

## Лабораторная работа

**ПАВ (сурфактанты)** – вещества снижающие поверхностное натяжение.



- гидрофильная головка

| - гидрофобный хвостик

### Классификация ПАВ:

#### 1. **Анионные** – отрицательно заряженные вещества:

- хорошо пенятся,
- хорошо очищают поверхность кожи и волос,
- хорошо эмульгируют,
- образуют искусственные поры,

- могут накапливаться в организме и оказывать отдаленный эффект.

**Примеры:** - лаурилсульфат натрия,

- лауретсульфат натрия,

- триэтаноламин сульфат

## **2. Катионные** – положительно заряженные вещества.

Обладают свойствами анионных ПАВ

**Примеры:** - соли четвертичных аммониевых оснований

(гексадецилтриметиламмоний хлорид и др.)

**3. Амфотерные** – имеют переменный заряд, положительный или отрицательный в зависимости от pH среды.

- мягко действуют на кожу и волосы, но плохо пенятся,

- слабая моющая способность,

- как эмульгаторы не используются,

- добавляют в шампуни и моющие средства для смягчения раздражающего действия анионных ПАВ,

**Примеры:** - олеилбетаин,

- кокамидопропилбетаин

## **4. Неионные** – не имеют заряда, электрически нейтральны:

- хорошо эмульгируют,

- слабо очищают,

- плохо пенятся,

- не вызывают разрушения липидных мостиков

**Примеры:** - полиэтиленгликоли (ПЭГ)

## **Лабораторная работа**

**Эмульгаторы** – вещества, способствующие созданию эмульсии.

- В качестве основных эмульгаторов или соэмульгаторов могут выступать и **коллоидные растворы**. Это вещества растительного или животного происхождения (природные эмульгаторы).
- **Примеры гидроколлоидов:**
  - **агар** (из водорослей) – при производстве кремов, гелей, зубных паст, в средствах для жирной кожи
  - **пектин** – растительный полисахарид (сочные плоды растений)
  - **лецитин** (из сои, яичного желтка)
  - **хитозан** (хитин - из панциря ракообразных, обработка высококонцентрированной щелочью)
  - **гиалуроновая кислота** (из гребней петухов или синтезируется штаммами микроорганизмов)
  - **Коллоидные частицы располагаются между каплями масла, набухают в воде и препятствуют их слиянию.** Гидроколлоиды совместимы с кожей, но косметика на их основе дороже, чем с синтетическими эмульгаторами. Их добавляют в рецептуры косметических средств, чтобы уменьшить концентрацию ПАВ.
  - К природным эмульгаторам относятся также **воски**:
    - **пчелиный**
    - **карнаубский**
    - **канделильский** и др.
- Полусинтетические эмульгаторы:
  - **метилцеллюлоза**
  - **карбоксиметилцеллюлоза**

**Стабилизаторы** - вещества, способствующие созданию форм косметических продуктов, отличных от эмульсии.

**Пенообразователи** – вещества, создающие и поддерживающие устойчивую пену.

**Очищающие, моющие вещества** – вещества, удаляющие загрязнение с поверхности кожи и волос.

- ПАВ гидрофобным хвостиком «прокалывают» положительно заряженную грязь, а их гидрофильные головки отталкиваются от отрицательно заряженного волоса.

## Лабораторная работа

**Увлажнители** - вещества, способствующие удержанию влаги в коже и (или) обеспечивающие локальное увеличение количества воды в роговом слое.

### Классификация увлажнителей:

#### 1. Гигроскопичные – поглощают влагу из окружающей среды.

Такие вещества присутствуют на поверхности молодых роговых клеток. Они входят в состав натурального увлажняющего фактора – MNF. Среди них встречаются: *углеводы, аминокислоты, мочевина (карбамид)*. Эти же вещества входят в состав косметических продуктов и выполняют там роль гигроскопичных увлажнителей. К ним можно добавить еще и некоторые спирты: *пропиленгликоль, бутиленгликоль, глицерин, сорбитол*.

#### 2. Пленкообразователи:

А) **Гидрофильные эмоленты** – вещества, в присутствии воды образующие гель.

Образуют на поверхности кожи увлажняющую пленку, которая уменьшает трансэпидермальную потерю воды, создает ощущение комфорта.

#### Примеры:

- **гиалуроновая кислота** – увлажнитель № 1 – является структурным элементом ткани человека, набухает в воде, образуя гель. Это очень большая молекула сахара (**мукополисахарид**), она гидрофильна и не может проникать через липидные мостики. «Распластываясь» на поверхности кожи, способствует заживлению ран, предотвращает образование келоида, способствует переносу БАВ.

По происхождению: из гребней петухов или синтезируется определенными штаммами микроорганизмов.

Биологические функции гиалуроновой кислоты состоят не только в увлажняющем действии, но и в **регенерирующей, противовирусной, бактерицидной, ранозаживляющей активности**. За счет способности связывать воду в соотношении 1000:1 она **придает тканям упругость**.

- **хитозан** – заменитель гиалуроновой кислоты.

Происхождение: из панциря ракообразных добывают хитин, затем его обрабатывают высококонцентрированной щелочью и получают хитозан. Обладает антибактериальной активностью. Используется широко в средствах ухода за волосами.

- **глюканы** – углеводы, создающие увлажняющую пленку, способствуют синтезу клеток факторов роста, стимулирующих процесс деления и синтеза клеток. Высокая концентрация глюканов в алоэ; в стенка дрожжей...

Примеры: 1,3-β-глюкан, арабиноглюкан

- **коллаген** – гидрофильный эмомент. Хорошо увлажняет, но может забивать поры (в составе крема), вызывает образование комедонов. Коллагеновая маска – эффект лифтинга.

Б) **Гидрофобные эмоменты** – вещества, «запирающие» воду.

Примеры: - *воски*,

- *силиконы*,

- *синтетические жиры*.

### 3. Аналоги эпидермальных липидов

– способствуют восстановлению липидных структур рогового слоя

Примеры:

- *растительные масла* (масла полученные путем холодного отжима)

- *ланолин*

- *лецитин*

## Лабораторная работа

**Консерванты** - вещества, препятствующие микробиологическому заражению продукта.

### **Требования к консервантам:**

- не должны влиять на нормальную микрофлору кожи;
- эффективность действия против широкого спектра микроорганизмов;
- совместимость с сырьем и упаковочным материалом;
- стабильность в широком диапазоне значений pH и температур;
- растворимость и распределение в воде и на поверхности раздела фаз;
- низкая токсичность для человека и окружающей среды;
- консервант должен работать, начиная с момента производства, и до окончания срока хранения.

### **Принцип использования консервантов:**

- чем меньше, тем лучше;
- столько сколько технологически необходимо.

### **Признаки микробиологического заражения косметического продукта:**

- ухудшение состава и изменение цвета,
- появление осадка, помутнение, образование нерастворимых сгустков,
- изменение консистенции, расслоение эмульсии,
- ухудшение запаха,
- изменение кислотности.

### **По механизму действия консерванты делятся:**

1. **Бактерицидные** – действуют не избирательно, поэтому высокие концентрации могут спровоцировать дерматит.
2. **Бактериостатические** – более мягко действуют на кожу, но большие концентрации могут притормозить деление клеток эпидермиса.
3. **Фунгицидные** – вещества противогрибкового действия.

### **Примеры:**

- парабены: метилпарабен, этилпарабен, пропилпарабен;

- производные мочевины: имидозолидинилмочевина;
- бензоат натрия;
- салициловая кислота;
- бензиловый спирт;
- триклозан;
- изотиазолинон (катон CG);
- 2 – бром – 2 – нитропропан – 1,3 – диол (бронопол);
- этилен диамин тетрауксусная кислота – ЭДТА (ЭДТУК) (натриевая соль ЭДТА или ЭДТУК);
- бутилгидрокситонуол (ВНТ – англ.яз., БГТ – рус.яз.);
- бутилгидроксанизол (ВНА – англ.яз., БГТ – рус.яз.)

**Не допускается** использовать в качестве консервантов:

- формальдегид,
- толуол

**Природные консерванты:**

- эфирные масла.

Природные консерванты добавляют для уменьшения концентрации синтетических консервантов.

## **Лабораторная работа**

**Красители** (пигменты) - вещества, окрашивающие или только продукт, создавая психологическую установку, или и продукт и потребителя (например, в декоративной косметике).

Красящие вещества *не должны раздражать кожу и вызывать аллергию; не должны быть токсичными* (ядовитыми). Они *должны сохранять требуемый цвет и не изменять его в течение времени.*

### **Примеры:**

- оксиды железа дают черный, коричневый, красный и желтый оттенки;
- соли и оксиды хрома – желтую и зеленую окраску;
- чистый углерод (сажа) – черный пигмент;
- оксид цинка, диоксид титана – белый цвет.

Природные красители: хна и басма.

**Ароматизаторы** - душистые вещества, придающие запах косметическому изделию.

### **Классификация душистых веществ:**

#### **1. Природные душистые вещества:**

- *эфирные масла* (лимона, апельсина, левзеи)
- *смолы и бальзамы* (мирт, стиракс)
- *душистые вещества животного происхождения* (мускус, амбра)

**2. Полусинтетические вещества** (масло герани – гераниол – гераниол ацетат)

**3. Синтетические** (озирол – запах сандалового дерева)

## **Лабораторная работа**

**Биологически-активные вещества (БАВ)** - вещества, проявляющие те или иные виды биологической активности (антибактериальные, стимуляторы клеточного деления, иммуномодуляторы, ранозаживляющие и др.).

### **Примеры:**

- **белки** (гидролизаты пептинов пшеницы, гидролизат сои, гидролизат коллагена);
- **аминокислоты** (глицин, серин, валин);
- **углеводы** (глюкоза, фруктоза, крахмал, гиалуроновая кислота);

- **жиры: растительные** – персиковое, кокосовое, виноградной косточки, ши, жожоба, авокадо и др.; **животные** – норкрвое, жир эму и др.
- **растительные экстракты:** крапивы, василька, ромашки, подорожника и др.;
- **витамины:** А, Е, С, провитамин В<sub>5</sub> (Д – пантенол);
- **ферменты:** бромелайн, папаин;
- **минеральные вещества:** микро- и макроэлементы (Са, Mg, К, Fe и др.);
- **фитогормоны.**

## **Лабораторная работа**

### **Трансдермальные способы доставки БАВ.**

**Транспортные агенты (энхансеры)** - вещества или структуры, позволяющие доставить БАВ в глубокие слои кожи.

#### **Трансдермальные способы доставки БАВ:**

- 1. Разрушение липидного барьера*
- 2. Разжижение липидного барьера*
- 3. Использование трансдермальных переносчиков*

##### *1. Разрушение липидного барьера:*

- **Растворители** частично удаляют эпидермальные липиды.
- **ПАВ** действуют иначе. Они встраиваются в липидные пласты. Так в бислое появляются поры. Через эти отверстия начинают поступать водорастворимые соединения. Опасность ПАВ заключается в том, что они могут проникать к живым клеткам эпидермиса и встраиваться в их оболочки. Поэтому ПАВ оказывают на кожу более длительное, негативное воздействие, чем растворители.
- 2. Разжижение липидного барьера.* Необходимо сделать липидные пласты более текучими и жидкими. Эта текучесть возникает при введении в косметику масел, нарушающих равновесие между твердой и жидкой фазой липидных пластов.

### ***3. Использование трансдермальных переносчиков.***

***Трансдермальные переносчики*** – комплексы гидрофобных молекул, окружающих активные компоненты.

***Липосомы*** – это шарики, построенные из полярных липидов. Стенка липосомы состоит из липидного бислоя, а внутреннее пространство заполнено водой. С помощью липосом можно быстро восстановить липидные барьеры.

**Рекомендуемая литература**

**Основная литература:**

3. Чуешов, В.И. Промышленная технология лекарств. Учебник для вузов в 2 томах. Т.1. / В.И. Чуешов [и др.] / под ред.В.И.Чуешова. – Харьков.: МТК-Книга; Изд-во НФАИ, 2002. – 560с., Т.2./ В.И.Чуешов [и др.] / под ред.В.И. Чуешова. – Харьков.: МТК-Книга; Изд-во НФАИ, 2002. – 716 с.
4. Фармацевтическая технология: технология лекарственных форм. / Под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой. – М: Academia, 2007. - 592 с.

#### **Дополнительная литература:**

6. Государственная фармакопея Российской Федерации 12 изд. /М.: «Изд-во «Научный центр экспертизы средств медицинского применения».- 2007-2008.-Ч.1, 2.
7. Технология лекарственных форм в 2-х томах. Учебник для вузов. Т.1. / под ред. Т.С. Кондратьевой, - М.: Медицина, 1991, с.496.: ил., Т.2 / под ред. Л.А. Ивановой – М.: Медицина, 1991. - 544 с
8. Минина, С.А. Химия и технология фитопрепаратов: учебное пособие/С.А. Минина, И.Е. Каухова.-2-е изд., перераб. и доп.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2009.-560 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Официальная интернет версия Реестра лекарственных средств: сайт. – URL:- <http://www.rlsnet.ru>
2. Электронная версия справочника «Видаль»: сайт. – URL:- <http://www.vidal.ru>
3. Электронная версия газеты «Фармацевтический вестник» : сайт. – URL:- <http://www.pharmvestnik.ru>
4. Сайт информационно-правовой компании КонсультантПлюс: сайт. – URL:-<http://www.consultant.ru>