


**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»**

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Учебное пособие для студентов и преподавателей

Владикавказ, 2023 г.

ОДОБРЕНА
Общеобразовательной цикловой комиссией
и утверждена на заседании ЦМК
«25» июня 2023 г

Председатель ЦМК
 Малиев В.М.

Составитель:
Преподаватель: к.б.н., А.М. Караева



Рецензент:
Старший преподаватель ФГБОУ ВО СОГМА МЗ РФ



Сабеева А.Н.

Содержание

1. Введение.....	4
2. Предмет косметологии	4
2.1. Строение и физиологические функции кожи.....	5
2.2. Волосы. Свойства, строение, заболевания	11
3. Классификация косметических средств. Требования, предъявляемые к ним. Осложнения, при использовании косметических средств.....	12
4. Биологически активные вещества, воздействующие на кожу.....	14
5. Вспомогательные вещества, используемые в технологии лечебно-косметических средств	21
6. Биофармацевтические аспекты лечебно-косметических средств.....	31
7. Лечебно-косметические порошки. Характеристика, классификация, технология и применение	32
8. Лосьоны и другие средства с жидкой дисперсионной средой. Характеристика, классификация, технология и стандартизация.....	37
9. Лечебно-косметические кремы. Характеристика, классификация, технология и стандартизация	38
10 Средства для ухода за волосами	44
11. Государственная сертификация и регистрация косметической продукции	45
12. перспективы совершенствования лечебно-косметических средств	47
13. Тесты для самоконтроля.....	48
14. Терминологический словарь.....	53
15. Рекомендуемая литература	54
16. Приложение	55

Фармацевтическая технология
3 курс, 5 семестр
Практическое занятие

Тема занятия: «Технология лечебно-косметических средств»

1. ВВЕДЕНИЕ

Основная задача современной практической косметики – искусственное придание свежести и красоты лицу и телу человека, что достигается рядом профилактических мероприятий, а также соответствующим уходом и лечением недостатков кожи. Успешное решение этой задачи обусловлено уровнем знаний о строении и функциях кожи, причинах, вызывающих косметические дефекты, а также умением правильно выбирать и использовать косметические средства. Эти знания важны для потребителей косметических средств, а также для производителей и специалистов, занимающихся их реализацией, в частности для работников аптечных учреждений.

Косметика превратилась в весьма прибыльную отрасль и развивается быстрыми темпами. Косметическую продукцию производят более 3000 фирм, 25 из которых (фирмы Франции, Германии, Италии, Великобритании, США, Японии) контролируют более половины продукции на мировом рынке.

Производство косметических средств для лечения кожи и волос (себорея, угри, облысение, пигментация кожи), доброкачественных образований (родинки, бородавки, папилломы и другие), веснушек, морщин до середины XX столетия изучалось в общем курсе технологии лекарств, а в настоящее время этот раздел вновь включен в образовательный стандарт по фармации. Фармация и косметика имеют общие корни, поэтому общими будут и подходы к разработке, производству и применению косметических средств.

2. ПРЕДМЕТ КОСМЕТОЛОГИИ

Косметология сегодня – это научная дисциплина, изучающая методы диагностики, профилактики, лечения заболеваний и устранения косметических недостатков кожи, врожденных и приобретенных дефектов головы, лица и тела, а также определяет порядок проверки косметических средств, создаваемых и выпускаемых косметической промышленностью, на их безвредность.

Косметология, в переводе с греческого, означает искусство украшать себя, или науку о сохранении красоты с помощью многочисленных способов и средств. Косметология тесно связана с медицинскими науками (дерматологией, хирургией, фармацией, стоматологией), а также с химией, физикой и другими.

Принято разделять косметологию на медицинскую и декоративную. Медицинская делится на профилактическую, диагностическую и лечебную. Лечебная делится, в свою очередь, на

консервативную и хирургическую. Декоративная делится на бытовую и театральную.

Задача медицинской косметологии состоит в обеспечении нормальной жизнедеятельности волос, кожи и всего организма в целом. Декоративная косметология должна подчеркнуть красоту и сделать дефекты внешности незаметными. Профилактическая косметология направлена на предотвращение появления проблем. Диагностическая косметология позволяет вовремя и правильно распознать заболевания. Лечебная – решает основную задачу при помощи консервативных, то есть терапевтических методов, и хирургических, то есть оперативных, приемов. Лечебно-профилактическая косметология тесно связана с дерматологией и базируется на ее научной основе /1,3/.

2.1. СТРОЕНИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ КОЖИ. ТИПЫ КОЖИ, ПРОБЛЕМЫ И ЗАБОЛЕВАНИЯ КОЖИ

Кожа является покровным, сложно устроенным органом, непрерывно осуществляющим и регулирующим изменяющиеся взаимодействия между организмом и внешней средой. Кожа является самым большим органом нашего тела (5% от общей массы тела).

Строение кожи очень сложно. Кожа состоит из трех слоев: эпидермиса, собственно кожи, или дермы, и подкожной жировой клетчатки. Каждый из них, в свою очередь, состоит из нескольких слоев.

Эпидермис имеет вид узкой полоски толщиной 0,1-0,2 мм и состоит из пяти слоев: базального, шиповатого, зернистого, блестящего и рогового. Эпидермис содержит эпителиальные клетки, имеющие разнообразную структуру и расположение. В самом нижнем его слое, зародышевом, или базальном, постоянно происходит размножение клеток. В нем же имеется пигмент меланин, от количества которого зависит и цвет кожи. Чем больше вырабатывается меланина, тем интенсивнее и темнее окраска кожи. Этот слой ближе всего расположен к дерме, его образует один клеточный слой, клетки которого постоянно и энергично делятся, обеспечивают утолщение эпидермиса, его оживление. Из образованных клеток самая верхняя клетка переходит в шиповатый слой. С возрастом клетки базального слоя утрачивают способность делиться, в результате чего в эпидермисе образуется все меньше и меньше новых клеток. Базальный слой и его функция занимают центральное положение при уходе за эпидермисом. При желании оживить постаревшую, ставшую тонкой кожу надо стремиться к увеличению деления клеток этого слоя и к улучшению качества клеток.

Над зародышевым слоем находится шиповатый слой, состоящий из одного или нескольких рядов клеток многогранной формы. Между отростками таких клеток образуются щели, в них протекает лимфа – жидкость, несущая питательные вещества в клетки и уносящая из них отработанные продукты. Над шиповатым располагается зернистый слой, состоящий из одного или нескольких рядов клеток неправильной формы. В этом слое имеются еще живые клетки, но есть уже и явно омертвевшие клетки. Блестящий слой совсем тонкий (3-4 слоя клеток), его клетки

содержат много кератина – рогового вещества кожи и являются мертвыми. Блестящий слой имеется только в некоторых частях кожи, его нет на лице.

В роговом слое находятся сплюснутые, совершенно утратившие свою форму, плотно прилегающие друг к другу клетки, связанные своеобразным клеточным цементом – кератидами. Около 50% их массы составляет кератин или другие, так называемые, склеропротеины (опорные белковые вещества), твердые и нерастворимые в воде. Они придают коже крепкую защитную внешнюю поверхность. Стенки клеток под действием кератина затвердевают, но между стенками имеется большое количество других веществ – жиров, жирных кислот, холестерина, оставшихся от живых клеток, а также аминокислот, сахаров и других водорастворимых веществ, оставшихся после кератинизации. С поверхности рогового слоя клетки удаляются путем шелушения по мере того, как новые клетки продвигаются из базального слоя.

Внешнюю поверхность эпидермиса покрывает микроскопически тонкий слой, который называется кислотной мантией. Кислотная мантия образуется из остатков клеток, отделившихся от пота, кожного сала и рогового слоя. В ней также имеется какое-то количество жирных кислот, придающих ей кислый характер. Показатель pH среды этой мантии у здоровой кожи составляет 5,5-6,5.

Дерма имеет толщину около 2 мм и два слоя – сосочковый и сетчатый. Ее основная часть состоит из относительно редко расположенных клеток, коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон, образующих плотную, волокнистую соединительную ткань и составляющих каркас кожи. В сосочковом слое располагаются нежные и тонкие волокна, а в сетчатом они образуют более плотные пучки. На ощупь кожа плотная и отличается упругостью. В сетчатом слое кожи расположено большое количество капилляров, нервов, луковиц волос, сальные и потовые железы.

Подкожная жировая клетчатка в различных частях тела имеет неодинаковую толщину, состоит из жира и соединительной ткани. В подкожной клетчатке откладываются запасы жира, которые расходуются при болезнях и других неблагоприятных случаях. Подкожная клетчатка защищает организм от ушибов, переохлаждения.

Потовые железы находятся в большом количестве на коже ладоней и подошв, лба. Они делятся на экринные и апокринные. Апокринные железы по размерам больше, их много в подмышечных областях, в области половых органов, паховых складок. Потовые железы относятся к трубчатым железам, секреторная их часть находится в собственно коже и подкожной жировой ткани в виде клубочков. Выводные протоки, штопорообразно извиваясь в эпидермисе, открываются в роговом слое потовой порой. Пот здорового человека запаха не имеет. Запах появляется, когда бактерии, живущие на коже, начинают его разлагать.

Сальные железы в основном связаны с волосами. При волосяном фолликуле имеется несколько сальных желез. Их протоки открываются в верхнюю расширенную часть волосяного

фол-ликула – воронкообразную чашу. Имеются сальные железы, выделяющие сало прямо на поверхность кожи. Сальные железы распределяются неравномерно: на ладонях и подошвах их нет, на спине, лице и волосистой части головы их много. Наиболее густо они расположены на лице (лоб, нос, подбородок). Они начинают усиленно функционировать в период полового созревания, клетки их наполнены жировыми капельками. Распадаясь, клетки превращаются в жировую массу, служащую смазкой для волос и кожи, предохраняют от трещин и сухости. Сальные железы выделяют жир, жирные кислоты, холестерин и другие продукты. Нарушения функций сальных желез приводят к различным заболеваниям кожи – себорее, опухолевым образованиям, ороговению. В переходном возрасте с началом секреции половых гормонов деятельность сальных желез становится более интенсивной, может развиваться их воспаление (угревая сыпь или акне). На секреторную деятельность сальных желез в косметике стараются влиять с помощью, так называемых, осушающих веществ (спиртосодержащие жидкости, сера, резорцин, салициловая кислота и др.).

Концентрация водородных ионов (рН) кожи, главным образом рогового слоя, обусловлена находящимися в ней водорастворимыми веществами (соли, аминокислоты, молочная и пирролидонкарбоновая кислоты и их натриевые соли, карбамид, углеводы, полипептиды), которые образуют буферную систему, поддерживающую значение рН около 5 и защищающую кожу от воздействия кислот и щелочей.

Водный баланс в клетках кожи (60-70%) и основном межклеточном веществе регулируется с помощью осмотического давления, где главную роль играют ионы натрия и калия. Это жидкостное напряжение (тургор или тонус) обеспечивает коже вместе с волокнами соединительной ткани упругость и эластичность. Естественное испарение воды кожей (без учета выделения пота) составляет 100-200 мл в течение суток. Снаружи вода почти не проникает в кожу, может в незначительном количестве задерживаться в роговом слое, испаряться в течение 10 мин / 9/.

Увлажнение кожи может происходить за счет нерастворимого кератина и других водорастворимых веществ (20%) и липидов (20%), присутствующих в эпидермисе и способных набухать. Соединяясь с водой, эти вещества повышают гибкость рогового слоя, придают мягкость коже. Из низкомолекулярных веществ рогового слоя следует выделить пирролидонкарбоновую кислоту, карбамид, молочную кислоту, сахара, способность связывать воду зависит от влажности окружающей среды. Частая обработка кожи водой, растворами моющих средств, растворителями, чрезмерное загорание приводит к потере кожей водо- и жирорастворимых веществ. Уменьшение их в роговом слое до 10% и ниже приводит к появлению признаков, свойственных сухой коже: ощущение сухости кожи, шершавая поверхность, появление микротрещин.

Физиологические функции кожи. Кожа тесно связана со всеми органами и системами организма. Она выполняет ряд самых разнообразных функций, связанных с обменом веществ. Она

выводит шлаки, участвует в водно-солевом, углеводном и белковом обмене, в работе иммунной системы.

Одной из основных функций кожи является защита организма от вредных воздействий окружающей среды. Кожа предохраняет организм от механических повреждений (ушибов, порезов, давления), регулирует температуру тела, защищает от радиационных воздействий.

Пигмент кожи

– меланин препятствует вредному влиянию солнечных лучей: загар защищает кожу от их усиленного действия. Плотность эпидермиса, упругость кожи и подкожной жировой клетчатки предупреждает возможность механических повреждений и снижает их силу. Кожный жир, смазывая кожу, препятствует ее размоканию и образованию трещин и ссадин, что защищает кожу от вредных влияний воды и различных химических соединений. В коже заложены нервные окончания и нервные аппараты, воспринимающие температурные раздражения.

Кожа обладает бактерицидными свойствами, что защищает организм от проникновения микроорганизмов при неповрежденной коже. Она способна также вырабатывать защитные вещества против различных инфекционных заболеваний.

Особая роль отводится дыхательной функции кожи. Кожа выделяет углекислый газ и поглощает кислород. Также кожа является органом терморегуляции. Она регулирует обмен тепла между организмом и внешней средой. Испарение пота с поверхности кожи вызывает понижение температуры тела. При понижении внешней температуры теплоотдача снижается, при повышении – усиливается.

Важно знать о всасывательной (абсорбционной) функции кожи. Вода и растворенные в ней соли не всасываются кожей, так как блестящий и роговой слой пропитаны липидами, которые препятствуют проникновению их в кожу. Однако водорастворимые вещества могут всасываться через сальноволосные фолликулы и выводные протоки потовых желез, а различные жирорастворимые вещества через эпидермис. Входящие в кремы биологически активные вещества (витамины, гормоны, экстракты) довольно легко всасываются кожей.

Возрастные изменения кожи. В процессе жизни человека кожа изменяется. У маленького ребенка она тонкая, нежная, легко ранимая. Эпидермис в 1,5 – 3 раза тоньше, чем у взрослого, роговой слой слабо развит. У детей кожа снабжается кровью более обильно, чем у взрослых, сосуды ее расширены, проницаемость сосудистых стенок повышена. Все это предрасполагает к воспалению с появлением отека, пузырей. Терморегуляция и потоотделение у детей несовершенны, они легко перегреваются, потеют, у них легко возникают потница, опрелость, гнойничковые заболевания кожи. К 6-8 годам кожа ребенка по строению и функциям приближается к коже взрослого.

При старении кожа постепенно увядает: уменьшается наполнение ее кровью, ослабевают функции сальных и потовых желез, частично они атрофируются, теряет эластичность. Подкожная

жировая клетчатка истончается, местами полностью исчезает. На сухой, неравномерно пигментированной коже появляются ороговевшие участки – старческие кератомы. Она покрывается мелкими и глубокими морщинами, становится раздражимой и легко травмируется. Процессы восстановления кожи ухудшаются, с чем связано медленное заживление ран. Из-за повышенной ломкости стенок сосудов при малейшей травме возникают кровоизлияния в кожу.

Типы кожи. Различают три основных типа кожи: нормальный, сухой, жирный. Отличие заключается в том, насколько интенсивно сальные железы выделяют кожное сало.

Нормальный тип кожи встречается редко, характеризуется нормальным салоотделением, такая кожа эластична, имеет красивый естественный блеск, упругая, гладкая, не имеет морщин и расширенных пор, на ощупь бархатисто-шелковистая, хорошо переносит умывание водой и неблагоприятные метеорологические факторы (ветер, мороз, жару). Кожа нормального типа содержит все составляющие в хорошо сбалансированном соотношении: воды в ней около 60%, белков приблизительно 30% и жиров приблизительно 10%. Водно-жировая мантия не нарушена, химическая реакция поверхности кожи – кислая.

Сухой тип кожи характерен для людей преклонного возраста или лиц, страдающих нарушениями нервной системы. Встречается при угасании функции половых желез, плохом питании, при недостаточной работе сердца. Сухость кожи может быть вызвана и внешними причинами, например, частым применением щелочного мыла, протиранием спиртом, одеколоном, воздействием сухого горячего воздуха. Внешне она тонкая, матовая, легко складывается в морщинки, часто шелушится, плохо переносит умывание водой и непогоду. Наиболее явными признаками сухости кожи является отделение от кожи не единичных роговых клеток, а целых пластинок или комков. В ней нарушен водно-жировой обмен, функции сальных и потовых желез понижены. Водно-жировая мантия также нарушена: химическая реакция поверхности кожи чаще всего лишь слегка кислая.

Жирный тип кожи бывает чаще всего у юношей и девушек в период полового созревания, а также у тучных людей. Причиной жирности кожи может быть чрезмерное употребление в пищу жиров, углеводов, алкоголя, пряностей. Жирная кожа часто встречается у лиц, страдающих запорами, при гормональном дисбалансе. Кожа может стать жирной и при неверном уходе (частом использовании жирных кремов). Жирность кожи рассматривают как заболевание и называют себореей. Жирная кожа на вид толстая, плотная, с большими порами и жирным блеском, часто с воспалениями и угрями, напоминает лимонную корку, хорошо переносит очищение водой, неблагоприятные метеоусловия.

Любой косметический уход должен состоять из четырех основных частей: очищения, увлажнения, питания и защиты. Он определяется возрастом, типом кожи, состоянием здоровья человека. Главной задачей косметического ухода является поддержание ее нормальных функций и предотвращение преждевременного старения /3,4,6,12/.

Старение кожи. Биологический процесс старения кожи начинается с 25 лет, что в первую очередь связано с изменением гормонального равновесия. В частности, низкий уровень половых гормонов в организме отрицательно сказывается на жизнедеятельности клеток кожного покрова. В коже человека возможны следующие возрастные изменения:

- стенки кровеносных капилляров становятся более твердыми, ослабляется кровообращение и обмен веществ через кровеносные сосуды;
- изменяется состав основного межклеточного вещества дермы, уменьшается его защитная способность;
- ослабляется питание клеток эпидермиса, замедляется деление и уменьшается их размер, при этом эпидермис становится более тонким;
- уменьшается упругость волокон соединительной ткани дермы и упругость кожи, теряется способность удерживать влагу, появляются морщинки;
- в секреции кожных желез происходят количественные и химические изменения.

Старению кожи способствует снижение активности работы естественной системы увлажнения, которая противостоит чрезмерному высушиванию кожи и недостаточному выделению сала. Кожа становится сухой, шелушащейся, некрасивой. Такая кожа быстрее реагирует на отрицательные внешние и внутренние воздействия, что приводит к преждевременному появлению морщин. Причиной этого могут быть условия жизни и труда, недостаток витаминов, патологическое состояние различных органов и систем организма, чаще всего заболевания ЖКТ и желез внутренней секреции. Преждевременному старению способствуют нервные стрессы, физические и умственные перегрузки, недосыпания, неправильное питание, неблагоприятные климатические факторы, злоупотребление курением и алкоголем, а также неправильное использование косметической продукции.

Главным внешним фактором, вызывающим заболевания и старение кожи, является солнечный свет. Ультрафиолетовое излучение, бомбардируя нашу кожу, превращает химически нейтральный кислород в заряженные агрессивные частицы – свободные радикалы. Разрушая клетку изнутри, они блокируют ее защитные механизмы. Клетка приобретает склонность к преждевременному старению, развитию дерматозов.

Борьба со свободными радикалами ведется несколькими путями. С помощью препаратов-«ловушек», нейтрализующих имеющиеся свободные радикалы, и антиоксидантов – средств, препятствующих образованию свободных радикалов на любом этапе цепной реакции. В первом случае в косметологии применяют витамин Е, фермент супероксиддисмутаза и некоторые флавоноиды, в частности рутин. К антиоксидантным веществам, действующим на более поздних стадиях образования радикалов, относятся витамины А, Е, С, К, а также селен, серосодержащие соединения (аминокислоты цистеин и глутатион), бета-каротин, мумие, извлечение из алоэ вера.

В косметологии также широко применяются препараты, называемые ультрафиолетовыми

фильтрами. Это комплексы из липидорастворимых серосодержащих производных, добавляемые в косметические средства. В сочетании с витаминами они очень эффективно защищают кожу от ультрафиолетовых лучей, свободных радикалов и старения.

Чрезмерное увлечение солнечным облучением может привести к образованию нетипичных клеток, которые, при последующем воздействии лучей, могут перерождаться в раковые клетки. Бесконтрольное солнечное облучение оказывает дегенерирующее воздействие на опорный скелет кожи, построенный из коллагена и эластина. Это выражается в уменьшении упругости кожи, начале образования морщин. Процесс старения кожи можно эффективно сдерживать благодаря впрыскиванию коллагена и гиалуроновой кислоты, а также обработке кожи фруктовыми кислотами.

К наиболее частым болезням кожи, сопровождающимся косметическими дефектами, относятся себорея, с ее проявлениями, как на коже лица, так и на волосистой части головы, угри разных видов, выпадение волос, пигментные пятна, розацеа (воспалительное заболевание кожи), доброкачественные новообразования, в том числе родинки, папилломы, бородавки и др. / 3,7,11/.

2.2. ВОЛОСЫ, СВОЙСТВА, СТРОЕНИЕ, ЗАБОЛЕВАНИЯ

Придатки кожи – волосы имеют важное косметическое значение. Волосы и волосяной покров кожи вырастают из кожных тканей, подобно роговому слою кожи, из кератина клеток. Кератин волос тверже, чем кератин поверхности кожи. Отдельный волос живет в среднем от нескольких месяцев до шести лет. Рост волос у людей происходит циклично. Цикл длится годами, затем на несколько месяцев наступает период отдыха, после чего старые волосы выпадают, и наступает новый цикл. Считается нормальным, если в сутки на голове выпадает от 30 до 50 волос. Волосы на 3% состоят из влаги и на 97% из белка. Белковое вещество – кератин, обогащенное серой, микроэлементами (железом, медью, цинком, хромом, марганцем) и витаминами А, В, Р, С, D.

Свойства волос. Волосы обладают большой прочностью, упругостью и гигроскопичностью. Они довольно устойчивы к воздействию некрепких кислот, но плохо переносят щелочные составы. Волосы выполняют ряд важнейших функций: предохраняют голову от переохлаждения и от перегревания; пушковые волосы участвуют в осязании; ресницы защищают глаза; способны накапливать некоторые вещества и могут быть идентификатором.

Строение волос. Волос состоит из двух частей: часть волоса, свободно расположенная над кожей, называется стержнем, а часть, скрытая в толщине кожи, - корнем волоса. Корень заканчивается расширением – волосяной луковицей. В луковице происходит рост волоса. Из соединительной ткани в волосяную луковицу вдается волосяной сосочек, несущий сосуды, питающие луковицу. Стержень волоса состоит из трех слоев. Сердцевина волоса называется мозговым веществом, в ней содержатся ороговевшие клетки. Основную массу волоса составляет его корковое вещество, содержащее пигмент – красящее вещество, определяющее цвет волос.

Наружный слой волоса – кутикула, кожица – представлен плоскими безъядерными ороговевшими клетками, которые, располагаясь в один слой, налегают друг на друга наподобие черепицы.

Корневая часть волоса расположена в волосяном мешочке, открывающемся на коже небольшим расширением. Основные жизненные процессы разворачиваются в корнях волос. В результате непрерывного деления клеток образуется и выталкивается наружу волосяная субстанция. За пределами этой зоны волосы начинают роговеть, теряют свою жизнеспособность. В кожный фолликул впадает выводной проток сальной железы, которая постоянно выделяет кожный жир. Это придает волосам блеск и повышает их упругость. Если сальные железы функционируют слишком интенсивно (при себорее), волосы становятся липкими и жирно-блестящими. Сама по себе избыточная активность сальных желез вреда волосам не наносит, а только создает эстетическо- косметическую проблему. У некоторых людей сальные железы в корне волоса выделяют так мало кожного сала, что волосы кажутся сухими. Естественно, что здоровая кожа головы является предпосылкой для здоровых и красивых волос.

Заболевания волос. Причины, которые приводят к заболеванию волос, делятся на внутренние и внешние. К внешним причинам относятся окрашивание волос, обесцвечивание и длительное использование тесных головных уборов, различные травмы и неправильный уход (грубое расчесывание, горячий фен, щелочные моющие средства). К внутренним причинам относятся кожные заболевания (фурункулез, микоз), интоксикация организма, заболевания инфекционного характера, послеоперационный период, лекарственная аллергия, расстройства нервной системы, гормональная дисфункция, дефицит витаминов и микроэлементов (железа, серы, цинка, витаминов А, Е), облучение, нарушение функций желудочно-кишечного тракта. В результате волосы становятся сухими, истончаются, ломаются и выпадают. Доказано, что рост волоса, состояние и внешний вид зависят от состояния его сосочка, являющегося источником питания и развития. А также от жизнедеятельности сальных и потовых желез кожи головы, так как они поддерживают мягкость и эластичность стержня волоса. Регулирование осуществляется главным образом нервной и эндокринной системами организма. Так, например, при истощении нервной системы, переутомлении, депрессии наблюдается сухость и ломкость волос, сопровождающиеся появлением перхоти. Перхоть является результатом чрезмерного сдвигания поверхности рогового слоя. При сильных стрессах может возникнуть очаговое «гнездовое» облысение, когда на коже образуются участки округлой формы, почти лишенные волос /3,7,10,12/.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НИМ. ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Косметические средства целесообразно классифицировать по их назначению. Различают следующие группы.

I. Гигиенические косметические средства:

1. для умывания, мытья и очистки кожи (вода, мыло, лосьоны, косметическое молочко, кремы, масла, тонизирующие добавки для ванн, шампуни для волос, зубные пасты);
2. с антисептическим и дезодорирующим действием для интимной косметики;
3. для тела (лосьоны для макияжа и тонизирующие масла, кремы, пудра);
4. от загара (защитные).

II. Специальные средства для ухода за кожей лица:

1. защитного характера;
2. регенеративные тонизирующие (в том числе маски).

III. Специальные средства для ухода за кожей рук и ногтями:

1. защитные;
2. регенеративные.

IV. Средства декоративной косметики:

1. для маскировки дефектов внешности, создания цветowych дефектов на коже и ногтях;
2. отбеливающие;
3. для ухода за кожей ног, депилятории.

V. Средства для ухода за волосами.

VI. Духи и одеколоны.

Косметические средства для лечения и ухода за кожей используются в практике с учетом ее строения, состояния (жирная, сухая, нормальная) и цели назначения (очистка, смягчение, питание, защита, коррекция). Основная номенклатура современных косметических средств предназначена, преимущественно, для ухода за кожей. Их составы очищают, увлажняют, питают, восстанавливают и защищают кожу.

Основные требования, предъявляемые к косметическим средствам. Косметические средства, внедренные в производство, должны быть безвредны: нетоксичны, не вызывать сенсibilизацию, не оказывать фототоксического или фотоаллергического действия, не способствовать дисхромии (пигментации или депигментации кожи), не давать канцерогенного и тератогенного эффекта.

При применении косметических средств возможны осложнения двух типов. **Раздражение** может появиться из-за неправильного способа применения косметических средств, повышенной чувствительности кожи к внешним воздействиям, неверного выбора средства для данного типа кожи. В результате могут развиваться дерматиты в виде покраснения кожи, чувство жжения в области контакта с косметическим средством. Они проходят через несколько часов после удаления косметического средства с поверхности кожи с последующей ее очисткой.

Аллергические реакции могут развиваться на фоне многократного контакта с косметическим средством. В ответ на использование косметического средства организм вырабатывает антитела с последующим развитием аллергической реакции. При ее возникновении важную роль играет не только вещество, но и способ его воздействия на кожу, концентрация, а также индивидуальные особенности кожи, ее барьерные функции. Для профилактики осложнений при использовании косметических средств рекомендуется:

- использовать готовые косметические средства промышленного производства известных предприятий;
- исключить применение не зарегистрированных в установленном порядке косметических средств;
- в случае назначения косметических средств с повышенными аллергизирующими свойствами (пудры, краски для волос) проводить кожные пробы перед их использованием;
- использовать гипоаллергические средства с ограниченным использованием или полным отсутствием парфюмерных добавок.

Предпочтение отдается натуральным косметическим средствам, в производстве которых не должны использоваться синтетические жиры и масла, ароматические амины, консерванты, галогенсодержащие органические соединения, минеральные кислоты, муравьиная кислота /1,10/.

4. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА КОЖУ

В производстве лечебно-косметических средств используют биологически активные вещества растительного, животного и минерального происхождения, которые по типу воздействия бывают двух видов: одни влияют только на поверхность кожи, другие способны проникать в глубинные слои кожи.

Большой популярностью в настоящее время пользуются биологически активные вещества растительного происхождения. Они образуются в процессе жизнедеятельности растений и эффективно воздействуют на процесс обмена в клетках кожи, оказывают антисептическое, противовоспалительное, антимикробное, успокаивающее, вяжущее, тонизирующее и смягчающее действие. Эти вещества имеют разнообразный состав и относятся к различным классам химических соединений: сахара, органические кислоты, эфирные и жирные масла, витамины, фитонциды, слизистые и дубильные вещества, сапонины, алкалоиды, минеральные вещества и др.

Сахара в растениях представлены в основном глюкозой, сахарозой, фруктозой и др. Например, глюкоза способствует улучшению питания кожи, влияет на задержку воды в клетках, предохраняет кожу от сморщивания.

Органические кислоты (фруктовые) - гликолевая, лимонная, яблочная, винная, виноградная используются в составе лечебно-косметических средств и стимулируют обновление глубоко лежащих клеток, в результате чего разглаживаются мелкие морщины, осветляются пигментные пятна, увеличивается упругость и эластичность кожи.

Эфирные масла оказывают вяжущее, бактерицидное, противовоспалительное и ранозаживляющее действие. Содержатся в листьях мяты, траве зверобоя, листьях шалфея, цветках липы, розы, ромашки и др. Азулен - один из компонентов эфирного масла, содержащийся в зверобое, тысячелистнике, ромашке аптечной, улучшает питание клеток кожи, усиливает обмен веществ, оказывает благотворное воздействие на кожу при солнечных ожогах и раздражении, входит в состав средств по уходу за волосами.

Жирные растительные масла (миндальное, оливковое, касторовое, кукурузное и др.) являются не только растворителями некоторых жирорастворимых биологически активных веществ, но и сами оказывают положительное действие. В частности, они предохраняют кожу от высыхания, делают её эластичной, мягкой и упругой, защищают от пыли, холода, солнечных лучей, а также являются единственным средством, с помощью которого в глубокие слои кожи проникают необходимые активные вещества.

Фитонциды - летучие вещества, вырабатываемые растениями. Они обладают антимикробными свойствами, при наружном применении действуют как дезинфицирующее средство. Широко используются фитонцидные свойства календулы, лука, чеснока, хвоща полевого и других растений.

Дубильные вещества обладают бактерицидным, вяжущим и противовоспалительным действием, тонизируют кожу, успокаивают раздражение. Полезны при жирной себорее лица, угревой и широкопористой коже, применяются для укрепления волос, при потливости. Содержатся в коре дуба, траве зверобоя, полыни горькой, тысячелистника, листьях шалфея и др.

Пектиновые вещества (пектины) - застудневающие межклеточные вещества. Они понижают активную деятельность вредных микроорганизмов, подавляют гнилостные процессы, способствуют заживлению ран, трещин, ослабляют воспалительные процессы, омолаживают и освежают кожу. Содержатся в апельсинах, клюкве, крыжовнике, лимонах.

Слизи образуются из клеток кожуры, реже - из межклеточного вещества растений. Обладают смягчительным, обволакивающим и ранозаживляющим действием. Много слизистых веществ содержится в семенах айвы, льна, листьях подорожника, корнях алтея.

Сапонины обладают высокой биологической активностью. В косметике нашли применение в качестве средства, стимулирующего рост волос.

Витамины представляют собой группу физиологически активных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма. Они участвуют во всех процессах обмена веществ, оказывают благоприятное действие на кожу, стимулируют деятельность её клеток, устраняют дряблость, повышают тургор. Ценными источниками витаминов является растительное сырьё. В медицине и косметике используют витамины А, В, С, Д, Е, F, H, K, P и PP.

Витамин А (ретинол) участвует в белковом, жировом и углеводном обменах, укрепляет иммунную систему, поддерживает защитные функции кожи, улучшает её эластичность и общее

состояние. Потребность организма в витамине А составляет 1,5 мг в сутки. В косметике применяют не чистый витамин, а его производные в виде ацетата и пальмитата. Они содержатся в препаратах для зрелой кожи и в некоторых солнцезащитных средствах. Витамин А предупреждает образование морщин, замедляет старение кожи, способствует её регенерации, в том числе при повреждении её ультрафиолетовыми лучами. Источниками витамина А являются печень, рыбий жир, молоко, масло, сыр, яичный желток, рыба. В овощах и фруктах содержится в виде провитамина А (бета-каротин), который в организме преобразуется в витамин А.

Витамин В₁ (тиамин) играет важную роль в деятельности многих органов. Он не синтезируется в организме, поэтому необходимо постоянно употреблять продукты, содержащие тиамин. Потребность организма в нем в среднем составляет 2 мг в сутки. При недостаточном обеспечении организма этим витамином ухудшается расщепление и усвоение углеводов. Наиболее богаты витамином В₁ дрожжи пивные, томаты, картофель, морковь, лук, цветная капуста, перец. Тиамин полезен при различных формах угревой сыпи, себорее, пигментных пятнах, дерматитах, выпадении и плохом росте волос, их поседении.

Витамин В₂ (рибофлавин) участвует в обмене веществ, выполняет существенную роль в синтезе белка и жира, благотворно влияет на работу желудочно-кишечного тракта, печени улучшает зрение, является важным компонентом в процессе кровоснабжения. Потребность организма в витамине В₂ – 2,5 мг в сутки. При его недостатке наблюдается сухость и язвы в уголках губ, появляются угри и угревая сыпь, замедляется заживление ран. Применение рибофлавина оказывает положительное действие на стареющую кожу. Содержится в злаках, кабачках, капусте, картофеле, лимонах, абрикосах, ромашке.

Витамин В₃ (пантотеновая кислота) содержится практически во всех продуктах животного и растительного происхождения, необходим для процесса обмена веществ, регулирует образование пигмента в волосах. При недостатке витамина В₃ происходит преждевременное поседение и выпадение волос. Применяется, чаще в виде пантотената кальция, при сухости и дряблости кожи, себорее, для лечения ран, ожогов и язв.

Витамин В₆ (пиридоксин) полезен при себорее, вульгарных и розовых угрях, себорейном выпадении волос, дерматитах. При его недостатке происходит атрофия клеток эпидермиса, корней волос и сальных желез. Содержится в картофеле, моркови, томатах, капусте и других овощах.

Витамин В₉ (фолиевая кислота) стимулирует деятельность кожи, способствует нормальному росту волос, оказывает положительное действие при морщинах, розовых угрях, дерматозах. Суточная потребность организма в фолиевой кислоте 10 мг. Богатыми источниками этого витамина являются салат, шпинат, зелень петрушки, цветная и белокочанная капуста.

Витамин В₁₀ (парааминобензойная кислота) благотворно влияет на рост волос и поддерживает их нормальную окраску. Содержится в пивных дрожжах, отрубях, печени.

Витамин В₁₂ (цианкобаламин) полезен при себорейном дерматите, выпадении волос, розовых

угрях, дерматитах. Содержится в продуктах животного происхождения, реже в растениях.

Витамин С (аскорбиновая кислота) участвует в синтезе коллагена, в углеводном обмене, процессе свертывания крови, образования стероидных гормонов, регенерации тканей, усилении иммунной системы. Как активный антиоксидант, он защищает клеточные мембраны от их разрушения свободными радикалами. Организм человека витамин С не синтезирует, а получает извне. Суточная потребность в аскорбиновой кислоте составляет от 70 до 100 мг. Источниками витамина С являются: сладкий перец, черная смородина, брусника, черника, петрушка, яблоки, помидоры, цитрусовые. Аскорбиновая кислота рекомендуется при сухой коже, розовых угрях, веснушках, болезнях волос, дерматозах, пигментации кожи.

Витамин Е (токоферол) участвует в иммунной защите и важных процессах клеточного метаболизма, активизирует тканевое дыхание, стимулирует кровоснабжение, обладает антиоксидантным действием, препятствуя образованию свободных радикалов. Источниками витамина Е являются сельдерей, укроп, кориандр, арахис, грецкие орехи, растительное масло, печень, яйца, зародыши пшеницы. Суточная потребность в витамине Е составляет 12-15 мг. В косметике витамин Е применяют совместно с витамином А при сухой и сухой коже, себорее, вульгарных и розовых угрях, дерматозах.

Витамин F представляет собой смесь ненасыщенных жирных кислот (линоленовой и линолевой) или их этиловых, либо метиловых эфиров в виде маслянистой жидкости желтого цвета. Эти кислоты в виде триглицеридов в больших количествах входят в состав многих растительных масел. Недостаток витамина приводит к истончению и выпадению волос, появлению перхоти, сухости и шелушению кожи. Витамин F способствует усвоению жиров, участвует в жировом обмене кожи. В косметике широко используется в составе питательных кремов, особенно для увядающей кожи, в средствах по уходу за волосами.

Витамин H (биотин) оказывает регулирующее влияние на нервную систему человека, состояние кожного покрова, участвует в жировом обмене. Суточная потребность организма в нём составляет от 0,15 до 0,3 мг в сутки. При дефиците биотина развиваются дерматозы, гиперпигментация и шелушение кожи, нарушается рост ногтей. Он оказывает также положительное действие при себорее, морщинах, сухой и жирной коже, угрях, облысении. Содержится в цветной капусте, молодых бобах, фасоли, зелени лука, картофеле, зелёном горошке.

Витамин K (филлохинон) обладает хорошим кровоостанавливающим действием, уменьшает интенсивность воспалений и отеков. Благодаря этому он эффективен при лечении гематом, красных угрей, а также возрастных повреждений сосудов, отеках и солнечных эритемах. Потребность организма в нем составляет 0,2- 0,3 мг в сутки. Филлохинон содержится в цветной и белокочанной капусте, зеленом горошке, крапиве, моркови, шпинате, помидорах, картофеле.

Витамин P (рутин) положительно влияет на пищеварение, деятельность кровеносной системы, работу печени, желчного пузыря. Ориентировочная потребность в витамине P – 25-35 мг в сутки.

Рутин помогает при розовых угрях, красноте лица, выпадении волос. Встречается в различных овощах и плодах (капусте, свекле, рябине, сливе, шиповнике, черной смородине, грецком орехе). В состав средств для ухода за кожей витамин Р вводят в виде экстрактов растений, содержащих этот витамин.

Витамин РР (никотиновая кислота, никотинамид) необходим для осуществления процессов биологического окисления в организме, входит в состав важных ферментов. Потребность организма в витамине РР –15-25 мг в сутки. При недостатке никотиновой кислоты кожа утрачивает эластичность, ухудшается её цвет, появляется шелушение. В косметике витамин РР применяют в составе лосьонов при себорее, розовых и вульгарных угрях, воспалении кожи, выпадении волос. Никотиновая кислота содержится в листьях сельдерея, томатах, моркови, свекле, тыкве, перце, гречневой крупе, грибах. Лучше всего он усваивается из продуктов животного происхождения.

Витамин U полезен при себорее, содержится в соке свежих овощей и фруктов, главным образом, в капусте, а также в злаках и растительных жирах.

Значительное место в косметических средствах занимают **биостимуляторы**. К ним относятся экстракт и сок алоэ, апилак, экстракт плаценты и другие. Экстракт или сок алоэ, введенные в кремы, оказывают благотворное действие на кожу и весь организм, усиливая процессы регенерации клеток. Используются в косметических препаратах для сухой и жирной кожи лица. Положительное действие они оказывают при угревой сыпи, сальной коже, при раздражении лица и морщинах. Апилак обладает тонизирующим свойством. Кремы с апилаком оказывают стимулирующее действие при лечении себореи лица и волосистой части головы.

Экстракт плаценты показан для лечения розовых и обыкновенных угрей, красного зернистого носа, а также при преждевременной атрофии кожи лица.

В качестве биологически активных веществ в технологии лечебно-косметических средств используют **гормоны**. Они представляют собой вещества, продуцируемые железами внутренней секреции и обладающие специфическим действием на организм. Гормоны вводят в различные косметические средства для лечения облысения, угрей и других косметических недостатков кожи. Эмульсии с гормонами следует применять только по назначению врача. Самолечение данной группой веществ недопустимо.

К биологически активным веществам относятся также антисептические, депигментирующие, вяжущие и дезодорирующие средства.

Антисептические средства. В качестве антисептических средств в косметологии применяют антибиотики, бензойную и борную кислоты, йод, калия перманганат, перекись водорода, соли ртути, спирт, тимол, резорцин, висмута нитрат основной, салициловую кислоту, камфору, формалин, деготь, фурацилин, этакридина лактат, сульфаниламидные препараты.

Бензойная кислота оказывает фунгицидное и антисептическое действие. Применяется наружно в спиртовых растворах для шелушения кожи с целью удаления веснушек.

Борная кислота обладает бактериостатическим и противовоспалительным действием. Обезвоживая эпидермис, оказывает кератопластическое действие, не раздражая ткани. Применяется в 2-3 % растворах в виде примочек при остром воспалении кожи, для полоскания полости рта, в смеси с тальком в присыпках-пудрах – при потливости. В сочетании с виннокаменной и лимонной кислотами, борная кислота оказывает более сильное антисептическое, в частности, антимикотическое (противогрибковое) действие.

Бура (тетраборат натрия). Водные растворы имеют щелочную реакцию, растворы в глицерине - кислую. Бура, являясь нежной щелочью, омыляет жиры, размягчает эпидермис, поэтому рекомендуется для умывания лица при жирной коже (2,5 % водный раствор) и для обесцвечивания пигментации (10-20 % раствор в глицерине). В косметологии бура применяется в качестве консерванта, как щелочь для смягчения жесткой воды ($\frac{1}{2}$ -1 чайная ложка на 1 литр воды) и как обезжиривающее средство.

Гипосульфит натрия в комбинации с соляной кислотой с успехом используется в косметологии при жирной себорее волосистой части головы, угревой сыпи, при шаровидных угрях.

Деготь оказывает кератопластическое, противовоспалительное, антипаразитарное, антисептическое, высушивающее, противозудное действие, способствует рассасыванию инфильтрата.

Дерматол обладает дезинфицирующим, вяжущим и эпителизирующим действием. Используется в мазях в концентрации 10 %.

Ихтиол в слабых разведениях оказывает противовоспалительное, кератолитическое и зудоутоляющее действие. В чистом виде применяется для лечения фурункулов. Его вводят в спиртовые, водные, глицериновые растворы, мази, пасты.

Камфорный спирт состоит из одной части камфоры, 7 частей спирта этилового 90% и 2 частей воды очищенной. Применяют при жирной себорее.

Камфорный уксус включает 1 часть камфоры, растворенную в 70 частях 90 % спирта с добавлением 180 частей уксуса. Оказывает дезинфицирующее, охлаждающее и очищающее действие.

Нашатырный спирт - 10 % водный раствор аммиака. Рекомендуется как зудоутоляющее средство при укусах насекомых (нейтрализует кислоту, введенную при укусах комарами, пчелами).

Нафталанская нефть оказывает противовоспалительное, болеутоляющее, противозудное и антисептическое действие. Легко смешивается с жирами, маслами, глицерином, жидкими и порошкообразными лекарственными веществами и вводится в присыпки, мази, пасты, эмульсии.

Перекись водорода легко распадается на воду и кислород, оказывая обеззараживающее и дезодорирующее действие. В косметологии широко используется как кровоостанавливающее, отбеливающее и дезинфицирующее средство.

Резорцин в 1-2 % концентрации оказывает выраженное антисептическое, противовоспалительное, антисеборейное, кератопластическое и эпителизирующее действие. В более крепких концентрациях (15- 50 %) резорцин, высушивая роговой слой, является малоболезненным средством для глубокого отшелушивания кожи и применяется при лечении вульгарных угрей, гиперпигментации. В чистом виде резорцин - безболезненное и не оставляющее рубцов, прижигающее средство для устранения остроконечных кондилом. При назначении его в мазях следует указывать на необходимость предварительного растворения его в спирте или эфире.

Риванол (этакридина лактат) оказывает выраженное антисептическое действие в растворах 1:1000, 1:500. В мазях на вазелине используется в 1-2 % концентрации.

Тимол оказывает дезинфицирующее, противогрибковое, противогнилостное и зудоутоляющее действие. В виде 0,25–0,5 % спиртового раствора применяется при жирной себорее волосистой части головы.

Вяжущие и дезодорирующие средства. Вяжущие средства, вызывая дубление кожи, фиксируют микроорганизмы и в течение некоторого времени оказывают обеззараживающее действие. Кроме того, они понижают секрецию железистых клеток и поэтому применяются при повышенной потливости. Концентрированные растворы вяжущих средств действуют прижигающе, т.е. вызывают гибель ткани. К числу вяжущих средств относятся: танин, дубовая кора, корневище змеевика, трава зверобоя, кора граната, спирт, формалин, квасцы, соединения свинца, окись цинка, сернокислая медь.

Танин (дубильная кислота) в виде 1,2,5,10% растворов применяется при островоспалительных заболеваниях кожи и слизистых оболочек. Как средство, понижающее секрецию, танин применяют при опрелости, жирной себорее, потливости.

Квасцы жженые применяются как прижигающее, вяжущее средство при жирной себорее.

Квасцы калийные в виде насыщенного водного раствора применяются в качестве вяжущего, кровоостанавливающего и слабо дезинфицирующего средства при повышенной потливости, жирной себорее лица, особенно при начинающемся увядании кожи.

Свинец уксуснокислый состоит из 3 частей уксуснокислого свинца, 1 части окиси свинца и 10 частей воды. Из свинцового уксуса после разбавления водой приготавливают 2% раствор, который называют свинцовой водой и используют местно в виде примочек в качестве вяжущего средства.

Кератолитические средства. В косметике применяют средства, которые размягчают, растворяют или отшелушивают роговой слой эпидермиса. Такие средства называются кератолитическими. Удаляя чисто механически с клетками рогового слоя микроорганизмы, они являются антипаразитарными и антисептическими средствами. В качестве кератолитических

средств применяют салициловую, молочную, соляную, бензойную кислоты, пепсин, сульфид бария, поташ, бодягу, серу, щелочи, резорцин, ртутные соли, мыла. Все кератолитические средства оказывают только временное действие. В низких концентрациях (0,5-1%) сера, салициловая кислота, резорцин оказывают кератопластическим действием.

Бодяга является пресноводной кремниевой губкой с легкой, пористой, крупноячеистой структурой, серо-желтого или зеленоватого цвета, хорошо растирается в порошок. Применяется для лечения угревой сыпи, себореи, пигментации.

Кислота молочная в виде 1 % раствора рекомендуется для лечения жирной себореи лица и волосистой части головы. Концентрированная молочная кислота применяется как прижигающее средство.

Салициловая кислота оказывает разрыхляющее действие, не вызывая при этом значительного воспаления. Роговой слой, разбухая под её влиянием, приобретает белый цвет. В высоких концентрациях при длительном применении салициловая кислота некротизирует шиповидный слой эпидермиса. В концентрации 1-2% проявляет кератолитическое, антисептическое, зудоудаляющее и дезодорирующее действие. Используется в виде спиртовых растворов, мазей, паст, пластырей.

Сера осажженная применяется только наружно при многочисленных заболеваниях, в частности, при себорее, всех формах угревой сыпи, заболеваниях волос. Действуя кератолитически на ороговевшие фолликулярные воронки, сера открывает их, способствуя опорожнению от гноя. В слабых концентрациях обладает кератопластическим свойством, в высоких – сильно высушивает кожу и, действуя кератолитически, часто вызывает дерматит. Применяется в виде присыпок, суспензий, мазей, паст и мыла.

Депигментирующие средства. Депигментирующее действие часто достигается с помощью кератолитических и белящих средств. Кератолитические средства, отшелушивающие роговой слой кожи, ускоряют смену клеток эпидермиса, обедненных пигментом. В качестве белящих (отбеливающих) средств используют перекись водорода, пергидроль, уксусную кислоту, лимонный сок и кислоту, а также молочнокислые продукты, белково-квасцовые, белково-солевые маски. Выбор средства и метода для достижения депигментирующего действия зависит от характера и давности пигментации, состояния кожи, переносимости лекарственных средств /3,8,10/.

5. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ТЕХНОЛОГИИ ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Из вспомогательных веществ, используемых в технологии лечебно-косметических средств, выделяют следующие группы:

1. Растворители.
2. Жиры природные и синтетические.
3. Натуральные воски.
4. Полиспирты.
5. Стерины.
6. Углеводороды.
7. Вещества, понижающие поверхностное натяжение.
8. Душистые вещества.
9. Желирующие вещества.
10. Консерванты.

Растворители. В технологии косметических средств растворители подразделяют на водные и неводные. Среди неводных растворителей выделяют спирты, эфиры, минеральные и растительные масла. Наиболее распространенным в косметике растворителем является вода. В ней растворяют соли, кислоты, щелочи и некоторые вещества органической природы. Вода является основным компонентом в лосьонах, косметическом молочке, входит в состав шампуней.

Спирты. Спирты также являются прекрасными растворителями. Среди них в лосьонах наиболее часто используется этиловый спирт (этанол) в концентрации от 15 до 25%. По сравнению с чистой водой водно-спиртовые растворы имеют лучшие растворяющие свойства, меньшую величину поверхностного натяжения, обладают антисептическим (дезодорирующим) и слабым жирорастворяющим действием, придают коже ощущение прохлады и свежести.

Кроме этилового спирта используют пропиловый и изопропиловый спирты в небольших количествах. Среди высокомолекулярных спиртов в качестве растворителей лака для ногтей и жидкости для снятия лака применяют бутиловый и амиловый спирты взамен ацетона, который имеет резкий запах и растворяет жиры. Эти свойства послужили причиной исключения его из косметики в качестве растворителя.

Из многоатомным спиртов применяют глицерин и гликоль. Они во всех пропорциях смешиваются с водой и используются в составе лосьонов и кремов.

Сложные эфиры, такие как этилацетат, этилбутират, дибутилфталат включают в состав жидкостей для снятия лака, так как они меньше обезжиривают кожу. Их также используют в качестве растворителей при изготовлении лака для ногтей.

Минеральные и растительные масла. Минеральные масла – вазелиновое масло – применяется крайне редко, так как оно, как и многие углеводороды, фармакологически не индифферентно: вызывает аллергические реакции, закупорку пор, способствуя возникновению угревой сыпи, воспалению, покраснению и пигментации кожи. Чаще его сочетают с другими маслами для предохранения кожи от обезжиривания.

Растительные масла, как растворители, занимают одно из ведущих мест в технологии лечебно-

косметических препаратов. Они представляют собой сложные эфиры жирных кислот и глицерина. В природе встречаются в виде различных смесей и состоят из триглицеридов высших ненасыщенных (олеиновая, линолевая и линоленовая) жирных кислот. Такой химический состав определяет легкость проникновения их в верхние слои эпидермиса. Поэтому масла, как и жиры, являются прекрасными основами питательных кремов. Однако из-за своей химической ненасыщенности они быстро портятся (прогоркают). Продукты их деструкции – альдегиды, кетоны, жирные кислоты – оказывают раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки. Эти процессы можно предотвратить путем гидрогенизации, в результате чего растительные масла переходят в твердые жиры, обладающие большей стабильностью, но менее пригодны для использования в косметике, так как в процессе гидрогенизации происходит разрушение природных витаминов D, P и E.

Все растительные масла по способности к высыханию делятся на высыхающие и невысыхающие. К высыхающим относятся льняное, ореховое, конопляное, хлопковое и подсолнечное масла. Невысыхающими являются оливковое, кунжутное, миндальное, касторовое и персиковое. Все невысыхающие масла по своему лечебному эффекту лучше высыхающих, хорошо переносятся кожей. К ним следует добавлять борную кислоту (1-2%), тимол (0,08-0,1 г) или салициловую кислоту (1%) во избежание прогоркания.

Помимо перечисленных, применение находят и другие растительные масла, содержащие ценные биологически активные вещества - черепаховое, норковое и масло из проросших пшеничных семян.

Черепаховое масло получают экстракцией мышц некоторых видов черепах. Данное масло после очистки желтого цвета, содержит витамины A, D, K, H, линоленовую и линолевою кислоты.

Норковое масло получают из мышц норки, оно содержит большое количество витаминов.

Масло из проросших семян пшеницы содержит от 2 до 12% жирных кислот, большое количество витамина E, каротин, линолевою, линоленовую кислоты, небольшое количество витамина K, отличается стабильностью при хранении.

Растительные масла в составе лечебно-косметических средств выполняют функции не только растворителей, а также используются в качестве средств для смягчения кожи и ее очищения.

Жиры природные и синтетические. Из сырьевых веществ, используемых в косметике, жиры (липиды) занимают одно из главных мест. Они состоят из триглицеридов высших насыщенных (лауриновая, миристиновая, пальмитиновая, стеариновая) жирных кислот. Среди жиров выделяют две группы: природные и синтетические. Природные подразделяют на жиры растительного и животного происхождения. Из жиров растительного происхождения используют кокосовое масло и масло какао. Жирами животного происхождения являются свиной, гусиный, куриный жиры.

Жиры, как и растительные масла, не стабильны при хранении. Они легко прогоркают с образованием продуктов, которые оказывают раздражающее действие на кожу. Поэтому в

последнее время чаще стали использовать синтетические жиры, получаемые гидрированием растительных масел. В результате гидрогенизации получают твердые синтетические жиры, имеющие достаточновысокую стабильность, но менее ценные для использования в косметике.

Натуральные воски. Воски представляют собой эфиры высших жирных кислот с одноатомными, реже двухатомными высшими спиртами (цетиловый, цериловый, мицириловый и др.). Кроме того, они содержат также высшие жирные кислоты, свободные спирты и стерины. Большинство из них имеет твердую консистенцию с температурой плавления 60-70⁰ С. В косметике из натуральных восков используют пчелиный и карнаубский воски, спермацет, цетиловый и стеариловый спирты, ланолин.

Важнейшим натуральным воском, применяемым в косметике, является **пчелиный воск**. Это твердое желтое или белое (отбеленное) вязкое вещество, облегчающее образование стабильных эмульсий в кремах. В пчелином воске содержится 72% различных натуральных восков (восковых эфиров), около 14% свободных высокомолекулярных жирных кислот и свободных жирных спиртов.

Карнаубский воск получают из листьев карнаубской пальмы. Это самый твердый из натуральных восков. Он хорошо смешивается с твердыми жирами, маслами, восками. Используется в качестве уплотнителя.

Спермацет получают из масла, находящегося в полостях черепа и позвонков кита кашалота. Спермацет представляет собой твердую белую чешуйчатую кристаллическую массу, жирную на ощупь. Состоит из цетинпальмитинового эфира цетилового спирта и пальмитиновой кислоты. При хранении прогоркает. Используется в смеси с растительными маслами в качестве уплотнителя.

Ланолин (шерстяной жир) – жироподобное вещество желто-коричневого цвета, получаемое из промывных вод овечьей шерсти. В нем содержится большое количество холестерина, различных восков, а также свободных высокомолекулярных жирных кислот и жирных спиртов. Ланолин хорошо смягчает кожу, устраняет шелушение, однако способен вызывать аллергические реакции. Он обладает высокой эмульгирующей способностью. Водопоглощающая способность ланолина составляет от 180 до 220%. Используется в качестве эмульгатора и для получения ланолинового молочка.

Полиспирты. Полиспирты представляют собой органические соединения, в молекуле которых содержится более одной гидроксильной группы. Представителями полиспиртов являются этиленгликоль, глицерин (см. раздел «Растворители»), а также все сахара и различные производные гликоля, такие как полиэтиленгликоли. В косметике полиспирты используют в качестве увлажнителей.

Эфиры полиэтиленгликоля служат основой для различных кремов, косметического молочка, а также являются эмульгаторами и стабилизаторами эмульсионных систем.

Стерины. Стерины – циклические стероидные спирты. В структуре этих соединений имеется стероидная циклическая группа. Стерины обладают хорошей эмульгирующей способностью, выполняя функции эмульгаторов и стабилизаторов эмульсий. Именно поэтому они нашли широкое применение. Стерины растительного происхождения получили название фитостерины. Из них наиболее важными являются лецитин и ситостерин. Последний применяют при изготовлении косметических мазей в качестве основы. Лецитин относится к так называемым фосфолипидам. В своей молекуле он имеет фосфатную группу и растворяется в основном в органических растворителях, т.е. является жирорастворимым веществом. Лецитин получают экстракцией соевых бобов или арахиса. Он представляет собой прозрачное бесцветное воскообразное вещество, гигроскопичное и образующее с водой коллоидный раствор, который используют в качестве эмульгатора.

Углеводороды. Из углеводов в косметике используют белый вазелин и твердый парафин. Вазелин является смесью твердых, жидких и полужидких углеводородов предельного ряда (алканов) и представляет собой белое вязкое липкое маслообразное вещество, не имеющее запаха. Его используют в составе косметических средств светозащитного действия. Нередко вазелин вызывает аллергические воспалительные реакции.

Парафин состоит из высших жирных углеводородов и имеет кристаллическое строение. Он жирный на ощупь, без цвета, запаха и вкуса. В смеси с вазелиновым маслом образует парафиновую мазь. Аналогично вазелину, парафин оказывает раздражающее действие на кожу, забивает поры.

Вещества, понижающие поверхностное натяжение. Эту группу веществ используют в качестве:

1. Эмульгаторов в технологии кремов.
2. Моющих веществ в составе шампуней.
3. Для улучшения смешивания всех компонентов губных помад.

К группе веществ, понижающих поверхностное натяжение, относятся поверхностно-активные вещества (ПАВ). Они могут служить хорошим очищающим средством, так как проявляют моющее действие. Характерной отличительной особенностью их строения является наличие гидрофильной и олеофильной частей в молекуле ПАВ. По способности к диссоциации в водных растворах ПАВ делятся на:

1. Анионные
2. Катионные
3. Неионогенные
4. Амфотерные

Анионные ПАВ диссоциируют в воде с образованием поверхностно-активного аниона. К ПАВ этого типа относятся карбоновые кислоты и их соли – пальмитат, стеарат и олеат натрия. Эти

вещества проявляют хорошее моющее действие, как в холодной, так и в теплой воде независимо от ее жесткости.

Катионные ПАВ диссоциируют в воде с образованием поверхностно-активного катиона. Их используют в препаратах для ухода за волосами, в красящих ополаскивателях для волос, в дезодорантах.

Неионогенные ПАВ не диссоциируют в растворах на ионы. Эта группа ПАВ представлена продуктами растительного, синтетического и полусинтетического происхождения. Преимущество неионогенных ПАВ заключается в том, что они меньше раздражают кожу и обладают хорошим моющим эффектом. С другой стороны, они слабо образуют пену, что ограничивает их применение в качестве основного сырья для шампуней.

Среди неионогенных ПАВ чаще используют синтетические вещества – твины и спаны. Твины представляют собой сложные эфиры полиоксиэтилированного сорбитана и жирной кислоты (олеиновой, стеариновой, пальмитиновой и лауриновой).

Спаны – сложные эфиры неполиоксиэтилированного сорбитана и жирной кислоты.

Амфотерные ПАВ содержат две функциональные группы, одна из которых имеет кислотный, другая – основной характер. В зависимости от pH среды амфотерные ПАВ обладают анионными или катионными свойствами. Наиболее простым примером этой группы ПАВ является глицин, в котором атомы водорода при азоте замещены додецильным радикалом C₁₂ (лаурил).

Душистые вещества. Душистые вещества используют в косметике с целью придания приятного запаха (аромата). В технологии лечебно-косметических средств их подразделяют на три группы:

1. Натуральные (природные) душистые вещества
2. Полусинтетические продукты
3. Синтетические душистые вещества

К природным душистым веществам относятся:

- эфирные масла;
- смолы и бальзамы;
- душистые вещества животного происхождения.

Эфирные масла. Эфирные масла содержатся в цветах, листьях и стеблях растений. Их получают путем экстрагирования или перегонкой с водяным паром. Из эфирных масел используют розовое, жасминовое, гвоздичное, нарциссовое, лавандовое, розмариновое (из листьев розмарина), бергамотовое (из кожуры некоторых цитрусовых) масла.

Перечисленные эфирные масла обычно не используют в чистом виде. Как правило, из них путем перегонки удаляют ненужные компоненты вредные для кожи (в основном вещества терпеновой природы – сильно пахнущие). Таким образом, из эфирных масел получают очищенные

полуфабрикаты, которые и включают в состав косметического средства.

Смолы и бальзамы. Представителем этой группы душистых веществ является перуанский бальзам – смола, которую получают из насечки, сделанной на коре вечнозеленого бальзамового дерева. Это вещество имеет приятный стабильный запах и используется в качестве фиксирующего аромата средства в духах.

К душистым веществам животного происхождения относится амбра – воскообразное вещество с приятным запахом, выделяемое из пищеварительного тракта кашалота. Используется как душистое вещество и фиксирующее аромат средство в духах. Поскольку получение этого вещества связано с забиванием редких и труднодоступных животных, амбра отличается высокой стоимостью и в настоящее время используется редко.

Полусинтетические душистые вещества получают путем этерификации различными низкомолекулярными органическими кислотами компонентов эфирного масла, например гераниола, выделенного из цитронеллового масла. При этом получают сложные эфиры с необычайно тонким запахом. Таким образом был получен метилгераниол, имеющий тонкий приятный аромат.

Синтетические душистые вещества. В настоящее время в косметике используют синтетические соединения с приятным запахом, не имеющие аналогов в природе. Среди них применяют: альдегиды, например, бензальдегид, жирные спирты, содержащие 9-10 атомов углерода, эфиры ароматических кислот, представляющие собой природные душистые вещества, которые довольно просто можно получить синтетическим путем.

Желирующие вещества. В тех случаях, когда кожа не переносит жира, применяют «безжирные мази» - желе или жидкие студни. Их получают из гидрофильных коллоидов: трагаканта, желатина, агар-агара, крахмала и др. В качестве растворителя используют глицерин. Полученные таким образом глицериновые желе быстро впитываются кожей, высыхают, легко смываются водой. Однако они имеют и некоторые недостатки: не стабильны при хранении, поэтому в них следует вводить консерванты.

Среди желирующих веществ большой популярностью пользуется агар-агар, выделяемый из морских водорослей вида «Анфельция». При температуре 36-40⁰ С агар-агар превращается в студень, устойчивый к действию микроорганизмов. В косметической промышленности используется при изготовлении косметических кремов.

Консерванты. Введение антимикробных агентов – консервантов является единственным способом, позволяющим надежно и гарантированно предохранить косметические продукты от микробной контаминации (заражения) в процессе изготовления, хранения и использования потребителями.

К сожалению, в настоящее время нет идеальных консервантов. Именно поэтому некоторые производители используют комбинации различных консервантов. Идеальный консервант должен обладать следующими свойствами:

1. Широкий спектр антимикробной активности. Консервант должен обеспложивать все виды микроорганизмов: дрожжи, грибки, грам-положительные и грам-отрицательные бактерии. Однако в большинстве случаев химические вещества либо активны против бактерий и малоактивны против грибков, либо наоборот.

2. Растворимость в водной фазе. Необходимо отметить, что микроорганизмы растут либо в водной фазе, либо на границе раздела двух фаз, но не в жировой фазе. Поэтому консервант должен находиться именно в водной фазе для того, чтобы проявлять свои функции в полной мере. Чем больше он растворим в водной фазе и чем меньше в жировой – тем выше его активность. Введение консерванта в жировую фазу из-за лучшей растворимости в ней является ошибкой и совершенно не способствует выполнению главной цели введения консерванта – защиты косметических продуктов от микробной контаминации.

3. Совместимость. Консервант или комбинация консервантов должны быть совместимы со всеми ингредиентами системы и не должны терять активность в результате взаимодействия с другими компонентами.

4. Отсутствие цвета и запаха. Идеальный консервант не должен приносить в косметический продукт запах или цвет, или реагировать с ингредиентами системы, вызывая изменение цвета или запаха.

5. Стабильность. Консервант должен обладать стабильностью при изменениях температуры и различных значениях pH. При этом следует отметить, что ни одно органическое вещество не является химически стабильным при высокой температуре и резких сменах pH.

6. Безопасность. Консервант или система консервантов должны быть безопасны, чтобы уменьшить риск возникновения возможных побочных эффектов и негативного воздействия на кожу.

Некоторые консерванты, попадая в область функционирования клеточных систем, например, в нижний (базальный) слой клеток эпидермиса, легко уничтожают клетки и лишают их способности к делению. Результатом такого воздействия является нарушение формирования эпидермиса (верхнего слоя) и, как правило, преждевременное старение и увядание кожи. Такими веществами являются низкомолекулярные соединения (формальдегид, бреноксол и другие), обладающие способностью легко преодолевать защитный кожный барьер, т.е. проникать в живые слои кожи. По этой причине эта группа консервантов во многих странах, включая Россию, исключена из технологии лечебно-косметических средств.

7.Срок хранения. Идеальный консервант должен сохранять свою противомикробную активность как в процессе производства, так и в течение всего запланированного срока годности косметического средства.

8.Легкость анализа. Содержание в продукте консерванта должно легко определяться при использовании обычных методов анализа. В процессе анализа следует также определять и его антимикробную активность.

9.Легкость обращения и использования. Жидкие консерванты более легки в обращении, чем твердые вещества. Идеальный консервант должен быть негорючим и нетоксичным.

В таблице 1 представлены антимикробные агенты, наиболее часто используемые в производстве косметических средств.

Таблица 1

Антимикробные агенты, используемые в качестве консервантов.

Химическая группа	Представители		
Кислоты	бензойная	борная	салициловая
	дегидрацетовая	сорбиновая	
Спирты	бензиловый	дихлорбензиловый	фенилэтанол
	хлорбутанол	этиловый	феноксиэтанол
	хлорксиленол		
Четвертичные соли аммония	бензалкония хлорид	кватерниум-15	полиаминопропилбигуанид
	бензетония хлорид	метенаммония хлорид	поликватерниум-42
Неорганические соединения	йодат натрия	оксид цинка	тиомерсал
Сложные эфиры параоксибензойной кислоты (ПОБК)	парабены - метиловый эфир ПОБК (нипагин)	пропиловый эфир ПОБК (нипазол)	

В последние годы большой интерес представляют нетрадиционные методы защиты косметических средств от микробиологического заражения. В полном соответствии с экологическими тенденциями последнего десятилетия некоторые производители косметических средств провозгласили создание новой «натуральной», «чистой» и «гипоаллергенной» косметики, свободной от химических веществ синтетического происхождения, в том числе от «вредных» отдушек и консервантов.

К сожалению, некоторые натуральные ингредиенты сами могут вызвать раздражение кожи, сенсibilизацию и аллергические реакции. К таким потенциальным аллергенам относятся экстракт миндаля, бергамот, шалфей, пихта, хвощ, масло какао, масло жожоба, кора дуба, масло герани и многие другие вещества природного происхождения.

Тем не менее, существует несколько способов изготовления косметических средств, позволяющих исключить введение консервантов. К таким способам относятся:

1. Введение отдушки. Многие отдушки содержат компоненты, обладающие антимикробными свойствами. Высокое содержание отдушки может обеспечить эффект консервирования.

2. Специальная упаковка. Если косметическое средство производится в практически стерильных условиях и потребитель не сможет внести микроорганизмы в данный продукт, то исчезает необходимость введения какого-либо консерванта. Типичным примером такой идеальной упаковки являются одноразовые контейнеры или пакетики, рассчитанные на одну или несколько доз косметического средства.

3. Уменьшение содержания доступной воды. Некоторые рецептуры предотвращают развитие микроорганизмов за счет своего состава. Важнейшим фактором в данном случае является относительная влажность косметического средства, которая определяет содержание свободной, химически не связанной воды, доступной для роста и метаболизма микроорганизмов. Одним из способов уменьшения содержания доступной воды является введение в систему электролитов или таких гидрофильных материалов, как ксантановые смолы, карбополы и акрилаты.

Безводные косметические продукты не поддерживают рост микроорганизмов. На их поверхности может появиться плесень. Однако ее можно успешно предотвратить путем использования упаковки, обеспечивающей минимальное соприкосновение продукта с воздухом, например, тубы.

4. Включение в рецептуру оксида цинка. Оксид цинка часто используется в составе лечебно-косметических средств в качестве белого пигмента и УФ-фильтра. Кроме того, как показали многочисленные исследования, рецептуры, содержащие оксид цинка, высокоустойчивы к заражению грибками.

Необходимо также отметить, что не подвержена микробной контаминации косметическая продукция, содержащая в своем составе более 20% этанола, пропиленгликоля или глицерина. Анти-микробной активностью обладают и такие активные компоненты антиперспирантов, как

хлорогидрат алюминия и комплексные соединения – алюминий-цирконий хлорогидрат и алюминий- цирконий глицинат. Эти вещества, помимо антимикробного, обладают также и противопотовым действием /1,3,10/.

6. БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Лечебное и специфическое действие лечебно-косметических средств зависят от тех же факторов, которые обуславливают эффективность лекарственных средств. Среди них выделяют:

1. Химическую модификацию или химическую структуру биологически активных веществ.
2. Физическое состояние вещества.
3. Вспомогательные вещества.
4. Технологию.
5. Способ нанесения.

Химическая модификация или химическая структура биологически активных веществ.

От химической структуры в значительной степени зависит растворимость. Например, водорастворимые вещества, содержащиеся в креме, легко проникают и растворяются в водных растворах ткани кожи, а жирорастворимые – в тканевом жире, причем лучше всего они проникают через сальные железы.

Физическое состояние вещества. На скорость впитывания (всасывания) через кожу влияют, прежде всего, такие физические свойства, как размер молекул вещества, их электрический заряд. Крупные молекулы вещества, имеющие молекулярную массу 5-10 тысяч, не проникают через эпидермис. Однако, при благоприятных условиях, низкомолекулярные полипептиды или аминокислоты проникают в роговой слой. Многие вещества способны приобретать заряд, что играет большую роль при переходе через липидный барьер.

Вспомогательные вещества на протяжении многих лет рассматривались как индифферентные в фармакологическом и химическом отношении вещества, выполняющие роль формообразователей. Современная фармация и косметология доказала, что вспомогательные вещества оказывают существенное влияние на эффективность и безопасность лечебно-косметических средств. От их природы и количества зависит скорость высвобождения вещества из лечебно-косметического средства и проникновение в кожу. Например, правильно подобранная концентрация поверхностно-активных веществ способствует усилению высвобождения биологически активных веществ и всасывания в более глубокие слои эпидермиса.

Особое внимание в разработке лечебно-косметических средств отводится консервантам. При их выборе следует учитывать токсические, раздражающие и сенсibiliзирующие свойства, а также способность достигать базального слоя эпидермиса и воздействовать на него. Поэтому перед

внедрением вновь разрабатываемые лечебно-косметические средства должны подвергаться обязательному тестированию на эффективность и безопасность при длительном и неконтролируемом применении.

Технология. Способ приготовления лечебно-косметического средства также оказывает существенное влияние на его эффективность. Например, если ввести витамины и микроэлементы в основу крема обычным способом, то они будут действовать только на роговой слой эпидермиса, не проникая в глубокие слои кожи. При введении этих веществ в состав липосом или термосом уровень доставки значительно увеличивается, поскольку данные системы являются уникальными носителями, доставляя биологически активные вещества не только в клетку, но и органеллы клеток более глубоких слоев кожи. Они снижают также раздражающее действие некоторых добавок в креме, в частности, консервантов.

Таким образом, современная технология позволяет обеспечить направленную доставку веществ и существенно повысить эффективность и безопасность лечебно-косметических средств.

Способ нанесения оказывает большое влияние на эффективность действия лечебно-косметических средств. Например, при энергичном втирании крема вещества проникают в кожу через поры и межклеточные пространства более глубоко и в большем количестве. Процесс всасывания веществ стимулируется массажем, который усиливает движение межклеточной жидкости. Легкий массаж способствует обмену веществ в тканях, а значит, всегда полезен при косметическом уходе за кожей.

Через кожу, очищенную или обработанную летучими растворителями (спиртом, эфиром и т.п.), вещества впитываются быстрее и легче, чем через грязную. Вещества лучше проникают через кожу пожилых людей, чем через кожу молодых, а также быстрее всасываются через увлажненный роговой слой, чем через сухую кожу /1,6,11/.

7. ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИЕ ПОРОШКИ. ХАРАКТЕРИСТИКА, КЛАССИФИКАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ

Косметические порошки применяются издавна. Их изготавливают парфюмерная и фармацевтическая промышленности, а также аптеки по прописям косметологов и дерматологов.

Классификация лечебно-косметических порошков. Лечебно-косметические порошки подразделяют на шесть групп:

1. пудры для лица (защитные, фотозащитные, лечебные);
2. порошки гигиенические (присыпки для борьбы с гипергидрозом, грибковыми заболеваниями, для подсушивания кожи, против опрелостей у детей);
3. основы для косметических масок (вяжущих, высушивающих, отбеливающих и других);
4. порошки зубные;

5. полировки для ногтей;

6. шампуни сухие.

Косметические порошки могут быть порошкообразными смесями (пудры, присыпки, зубные порошки, полировки и т.д.) и компактными (компактные пудры, тени для век, румяна).

Пудры для лица. Пудры используются для защиты кожи лица от неблагоприятных внешних воздействий, маскировки косметических недостатков, а в некоторых случаях их применяют с лечебной целью, например, при угревой сыпи, рожистых заболеваниях и т.д. Пудры представляют собой тонкодисперсные смеси минеральных и органических веществ. Пудры парфюмерного производства содержат ароматизирующие вещества до 1-5%.

Основными компонентами пудр являются тальк, каолин, белая глина, магния карбонат основной, кальция карбонат осажденный, крахмал, стеарат магния или цинка. Размер частиц в них должен быть не более 20 мкм, в противном случае пудра не будет равномерно распределяться и удерживаться на коже лица.

Тальк, входящий во все пудры, обеспечивает хорошую сыпучесть и скользящий эффект. Однако он имеет невысокую кроющую способность, может впитываться кожей, придавая ей жирный блеск. Содержание талька в пудрах составляет 50-80%.

Каолин обладает хорошими адсорбирующими свойствами, легко впитывает жировые выделения кожи, имеет хорошую кроющую способность, но из-за гигроскопичности его содержание в пудре не должно превышать 25%.

Стеарат магния и цинка представляют собой мягкие вещества с хорошим скользящим эффектом, благодаря которому пудра хорошо удерживается на коже. В пудры их вводят в количестве 9- 15%.

Крахмал придает коже бархатистость, но его содержание не должно превышать 8%, поскольку он является хорошей средой для развития микроорганизмов (полисахарид). Чаще используется рисовый крахмал, т.к. его зерна мельче, он имеет лучшую кроющую способность и больший адсорбирующий эффект.

Цинка оксид обладает хорошей кроющей способностью, антисептическими свойствами, поэтому его вводят в качестве дезинфицирующего вещества в количестве до 15%. При более высокой концентрации он может вызвать сухость кожи, однако в пудрах для жирной кожи его содержание может быть больше. Цинка оксид обладает слабым фотозащитным свойством, рассеивая ультрафиолетовые лучи. С этой целью его применяют в пудрах от загара. В качестве полезных добавок в пудры вводят смягчающие вещества (ланолин безводный, масло какао, растительные масла и другие), благоприятно влияющие на кожу.

В большей степени в применении пудры нуждается жирная кожа (для устранения жирного блеска, маскировки косметических недостатков: пористости, угревой сыпи). Пудры для жирной

кожи не должны содержать смягчающих жировых добавок. В них, как правило, вводят адсорбирующие и подсушивающие вещества, такие как каолин, цинка оксид.

Сухая кожа при постоянном припудривании легко подвергается высушиванию, затем шелушению, поэтому в пудру для сухой кожи вводят жировые и смягчающие компоненты.

На ночь следует оставлять только лечебные пудры (для лечения угревой сыпи, отбеливающие пудры), которые утром смывают. В состав лечебных пудр вводят дезинфицирующие, зудоуспокаивающие, вяжущие вещества (серу, камфору, квасцы и др.).

Компактные пудры, наряду с основными веществами, содержат связывающие добавки, позволяющие спрессовать порошки под давлением и получить брикеты определенного размера. В качестве связывающих веществ используют натрий карбоксиметилцеллюлозу, воски, стеарин, минеральные и растительные масла. Компактные косметические пудры, тени и румяна изготавливаются парфюмерной промышленностью.

Порошки гигиенические. К гигиеническим пудрам относятся: присыпки для борьбы с гипергидрозом, грибковыми заболеваниями, для подсушивания кожи, при опрелости кожи у детей. Эти порошки должны быть наимельчайшими, чтобы не вызвать раздражения и потертости кожи (особенно детские присыпки). В их состав входят скользящие, адсорбирующие вещества: тальк, крахмал, ликоподий с добавлением антисептических веществ, например оксида цинка. В детские присыпки не рекомендуется добавлять ароматизирующие и красящие вещества во избежание возможного появления аллергических реакций. При изготовлении таких порошков обязательным является соблюдение условий асептики с последующей стерилизацией термостабильных веществ, проводимой в зависимости от физико-химических свойств веществ и их массы.

Присыпки для борьбы с гипергидрозом (подсушивающие кожу) содержат адсорбирующие и дезинфицирующие вещества: кислоту борную, салициловую, ментол, йод и др. В них часто вводят вяжущие компоненты: танин, квасцы, которые уменьшают выделение пота или экссудата.

Гигиенические порошки наносят на чистую, сухую кожу, слегка припудривая.

Основы для косметических масок. Маски относятся к числу простых и очень эффективных косметических процедур, позволяющих значительно улучшить состояние кожи. Курс лечения обычно включает 10-20 масок, затем делают перерыв.

По действию на кожу различают маски:

1. смягчающие и питательные;
2. тонизирующие и укрепляющие;
3. подсушивающие, обезжиривающие, вяжущие;
4. отбеливающие;
5. лечебные и другие.

Маски состоят из основы и дополнительных веществ. В качестве основы используют жиры, яичный желток или белок, различные порошкообразные вещества (тальк, крахмал, глина белая, магнезия оксид и др.). К основе нередко добавляют различные лекарственные вещества: квасцы, лимонную, борную кислоты, цинка оксид и др.

Выбор компонентов для маски зависит от типа кожи. При жирной коже с расширенными порами применяют подсушивающие (вяжущие) маски, при наличии на коже пигментных пятен и веснушек – отбеливающие; при жирной коже с юношескими угрями применяют лечебные маски, снимающие раздражение, воспаление и очищающие кожу.

Порошкообразные основы можно изготовить в запас и хранить в плотно закрывающейся таре. С целью разведения основы до необходимой консистенции используют различные растворы. Например, для приготовления высушивающих, обезжиривающих, вяжущих масок применяют следующие составы:

1. Глицерина	10,0
Спирта этилового	10,0
Воды очищенной	60,0
2. Глицерина	5,0
Спирта этилового	15,0
Воды очищенной	40,0
3. Глицерина	9,0
Спирта этилового	18,0
Квасцов	1,0
Воды очищенной	72,0

В домашних условиях для разведения основы можно применять охлажденную кипяченую воду, свежее молоко. Отбеливающие маски разводят 3% раствором перекиси водорода; основы лечебных масок – настойкой календулы, зверобоя и ротоканом, разведенными водой в соотношении 1:1 или 1:2. Маску готовят непосредственно перед применением, смешивая одну столовую ложку порошкообразной основы с соответствующим раствором до густоты сметаны, и накладывают на лицо на 15-20 минут, предохраняя веки, брови, волосы. Затем маску снимают тампоном ваты, смоченным водой или свежим молоком, лицо ополаскивают прохладной водой и смазывают кремом.

Порошки зубные применяют для очистки тканей зубов от мягкого зубного налета и с лечебной целью. Учитывая сильное истирающее действие зубных порошков, их следует применять, главным образом, для очистки здоровых зубов.

Основными компонентами зубных порошков являются кальций карбонат осажденный, магний карбонат основной. К ним добавляют ароматизирующие и дезинфицирующие вещества: мятное,

лавандовое масла, ментол и др. Иногда для лучшего очищения поверхности зубов добавляют натрия гидрокарбонат, который нейтрализует вредную для эмали кислотность в полости рта.

Зубные порошки изготавливают парфюмерные фабрики, редко аптеки. В последние годы зубные порошки вытесняются зубными пастами, более удобными в применении, более гигиеничными, содержащими разнообразные лечебно-профилактические вещества.

Полировки для ногтей. Одним из элементов ухода за ногтями считается полировка ногтей с помощью специальных порошков, которые устраняют неровность и шероховатость. Ногти затем приобретают красивый блеск и гладкость. Эту процедуру проводят 2-3 раза в месяц, чтобы не вызвать ломкость ногтей. Полирующие смеси должны быть наимельчайшими порошками во избежание повреждений ногтевой пластины. Полировку проводят мягкой салфеткой или с помощью тонкой замши с небольшим количеством полирующего порошка.

В полировки для ногтей вводят полирующие вещества, ароматизирующие и красящие добавки (лавандовое масло, лимонную эссенцию, кармин, эозин и другие).

Сухие шампуни представляют собой обычные порошки, основное назначение которых - впитывание жира с поверхности волос при повышенной сальности. В их состав вводят адсорбенты, обезжиривающие вещества: глина белая, магния оксид, кальция карбонат осажденный, крахмал рисовый и др. Сухие шампуни используют следующим образом: столовую ложку порошка разводят в 500 мл теплой воды и этой смесью пропитывают волосы, после чего ополаскивают и моют обычным шампунем.

Технология лечебно-косметических порошков. Лечебно-косметические порошки изготавливают по всем правилам фармацевтической технологии порошков с учетом физико-химических свойств лекарственных веществ, их количеств и используемой аппаратуры. Технологический процесс включает следующие операции:

1. измельчение исходных материалов;
2. разделение по размерам частиц (для порошков промышленного производства);
3. смешивание отдельных компонентов;
4. фасовка (дозирование);
5. контроль качества;
6. упаковка;
7. оформление/

Для ряда лекарственных веществ (тальк, цинка оксид, белая глина, магния карбонат основной, оксид магния и др.) следует проводить стерилизацию сухим горячим воздухом в воздушных стерилизаторах при температуре 160°, 180° или 200°C, подбирая временный режим в зависимости от массы порошка.

Стандартизация лечебно-косметических порошков осуществляется на различных этапах технологического процесса и включает:

1. на стадиях изготовления проверку однородности, сыпучести, соответствия цвета, запаха цвету и запаху входящих ингредиентов;
2. после изготовления препарата – органолептический контроль, определение размера частиц, отклонения в массе;
3. для порошков заводского производства – химический контроль /14/.

8. ЛОСЬОНЫ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА С ЖИДКОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СРЕДОЙ.

ХАРАКТЕРИСТИКА, КЛАССИФИКАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Лосьоны или туалетные жидкости - это освежающие, очищающие, дезинфицирующие и тонизирующие средства для кожи лица, в состав которых обычно вводится от 6 до 30% этилового спирта. Лосьоны используют для очистки кожи лица в течение дня, для ее освежения и удаления высушенного пота, а также для окончательной очистки кожи после использования жирных очищающих средств. В зависимости от типа кожи содержание этилового спирта в лосьонах может быть различно: 4-6% для сухой и стареющей кожи, 8-15% для нормальной кожи, 15-20% для жирной кожи, 30% для угреватой кожи. Лосьоны, содержащие более 30% этилового спирта, оказывают раздражающее действие на кожу и не производятся. Присутствие спирта снижает поверхностное натяжение между водой и кожей, способствует лучшей смачиваемости кожной поверхности, повышает растворимость жирных загрязнений. Бывают также безалкогольные лосьоны, в которых содержатся высшие спирты – глицерин или изопропиловый спирт, улучшающие растворяющие и очищающие свойства. Лосьоны для лица чаще бывают с нейтральным или кислым значением pH. Последние используют после мытья кожи мылом с целью удаления возможных щелочных остатков.

Лосьоны, как правило, оказывают антисептическое, стягивающее и противовоспалительное действие. Часто содержат различные добавки: глицерин, гликоль; салициловая, бензойная, борная, лимонная, молочная, щавелевая кислоты; натрия тетраборат, алюмокалиевые квасцы, камфора, ментол, резорцин, анестезин, формалин, гексахлорофен,, натрия и калия ацетат, масло касторовое, фруктовые соки; спиртовые настойки ромашки, тысячелистника, зверобоя, крапивы, календулы, мать-и-мачехи, полевого хвоща, лопуха, шишек хмеля, березовых почек, подорожника, хинной коры, бензойной смолы, толуанского и перуанского бальзамов, гвоздики; эфирные масла, натрия хлорофиллин, азулен, аллантиин, витамины А, С, Е, Р, экстракт алоэ, алюминиевые соли, мед и его продукты, отдушки, а также желирующие компоненты – натрия альгинат, трагакант, производные целлюлозы, поливиниловый спирт и др.

Косметическая промышленность производит в большом ассортименте лосьоны, предназначенные для ухода за нормальной, сухой и жирной кожей лица и волосистой части головы. Например, лосьон «Огуречный» содержит натуральный огуречный сок, настойки календулы и ромашки; лосьон «Бальзам», предназначенный для сухой кожи, содержит настойку подорожника, толуанский бальзам и бензойную кислоту, а компания «Jason» для жирной и комбинированной кожи лица рекомендует очищающий лосьон «Ди-Клог» следующего состава: абразивные частицы люфы и жожоба, мука лесного ореха, экстракты виолы, лилии, омелы, одуванчика, лесного ореха и зеленых яблок, глицерин, эфирные масла камфорного дерева и можжевельника.

Кроме лосьонов различного состава, косметическая промышленность выпускает средства с жидкой дисперсионной средой, например, масло миндаля, абрикоса, ростков пшеницы с витамином Е, которое смягчает кожу, снабжает ее кислородом, влагой, а также жидкие мыла, шампуни, средства, уменьшающие потоотделение или устраняющие запах.

Приготовление косметических средств с жидкой дисперсионной средой основывается на знании физико-химических свойств веществ, входящих в состав раствора, и подчиняются всем правилам фармацевтической технологии растворов. Основными требованиями, которые предъявляются к этой группе косметических средств, являются: максимальная степень дисперсности частиц дисперсной фазы, равномерное их распределение в дисперсионной среде и стабильность всей системы.

При производстве косметических средств с жидкой дисперсионной средой необходимо также обязательное регламентирование границ рН растворов. Это требование реализуется с помощью таких технологических методов, как сольватация, пептизация, солюбилизация, - с целью получения стабильных гомогенных систем; эмульгирование, диспергирование, экстрагирование, - для получения стабильных гетерогенных систем /5,8,11/.

9. ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИЕ КРЕМЫ. ХАРАКТЕРИСТИКА, КЛАССИФИКАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Мази, включающие воск, спермацет, масло миндальное и воду, предложенные Галеном много веков назад, были названы кремами.

В настоящее время кремами называют мази, предназначенные для ухода за кожей, волосами и имеющие приятный «косметический» вид и запах.

Кремы выпускаются промышленностью, а также изготавливаются в аптеках по рецептам врачей-косметологов и дерматологов.

Косметические кремы довольно часто представляют собой эмульсионные системы, состоящие из двух несмешивающихся фаз, одна из которых распределена в другой в виде мельчайших капе-

лек. В кремах существует два типа эмульсий – эмульсия типа масло в воде (м/в) и вода в масле (в/м). Обязательным компонентом таких систем является эмульгатор.

Классификация лечебно-косметических кремов. Лечебно-косметические кремы классифицируют по консистенции, характеру основы и по назначению.

1. По консистенции выделяют жидкие косметические препараты (масляные растворы, экстракционные масла, косметическое молочко); мягкие (мази и кремы); плотные (пасты защитные и зубоврачебные).

2. По характеру основы различают кремы на жирных, эмульгирующих, эмульсионных, нежирных основах.

3. По назначению кремы подразделяют на дневные и ночные. Среди них выделяют кремы для жирной кожи, для сухой кожи, очищающие, увлажняющие (гидратирующие), питательные, фото-защитные, защитные, отбеливающие.

Основы для косметических кремов. В технологии лечебно-косметических кремов используют 4 группы основ.

1. Жирные основы включают растительные масла, животные жиры, смеси масел с жирами и углеводородами. Избыток жиров в косметических препаратах при длительном применении приводит к растворению веществ, находящихся на поверхности кожи (скалена, холестерина, жирорастворимых витаминов). Следствием этого является потеря кожей упругости и появление морщин. Поэтому жирные безводные основы применяют в препаратах кратковременного действия, таких как: очищающие масла и кремы, масла для загара, средства для массажа.

2. Эмульгирующие (абсорбционные) основы отличаются от жирных наличием эмульгатора, благодаря которому они легко образуют эмульсии с водой. Поэтому кремы на таких основах легко смываются и используются для очистки кожи, для ухода за волосами и кожей головы.

3. Эмульсионные основы оказывают более благоприятное действие на кожу. Они обеспечивают питание всех слоев кожи, легко проникают через потовые и сальные железы. В зависимости от природы эмульгатора различают эмульсионные основы 2-х типов:

- эмульсионные основы типа м/в;
- эмульсионные основы типа в/м.

Классическим примером эмульсионной основы типа «масло в воде» является стеариновая основа с использованием в качестве эмульгатора калиевых, натриевых триэтаноламиновых мыл (стеариновые мыла), которые обеспечивают легкое проникновение крема в кожу, смягчение ее и образование тонкой защитной пленки при испарении воды.

На эмульсионных основах изготавливают жидкие кремы (косметическое молочко) и мягкие (густые кремы).

Жидкие кремы содержат до 90% воды, легко наносятся на кожу и легко высвобождают биологически активные вещества. Для повышения стабильности в их состав кроме стеариновых мыл вводят загустители: гели метилцеллюлозы (МЦ), натрий-карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ), эмульгатор твин-80. Косметическое молочко используется в качестве очищающей эмульсии или жидкого питательного крема.

Мягкие (густые) кремы содержат до 70% воды и используются в основном, как дневные матовые кремы и кремы под грим, образуя более толстую пленку, на которую хорошо наносится декоративная косметика. Мягкие кремы содержат большее количество стеаратов, а также воск, растительные масла и масло какао.

Эмульсионные основы типа «вода в масле» - более жирные основы. Они используются при изготовлении питательных кремов для сухой кожи, дневных и очищающих кремов. Классическая основа питательного крема содержит воск, масло, воду, натрия тетраборат и называется кольдкремом. В состав кольдкремов вводят также эмульсионные воски, эмульгатор Т₂ и другие. Масляной фазой в них являются растительные масла (в дневных кремах), норковый, куриный жиры, ланолин, масло какао и другие (в ночных кремах).

4. Нежирные основы применяют в производстве кремов для жирной кожи, паст для рук, кремов для ухода за волосами и в тех случаях, когда противопоказано применение избыточного количества жиров.

В качестве нежирных основ применяют желатин-глицериновые гели (1-3%), гели крахмала (4-5%), трагаканта (3%), агара (1,5%), гели МЦ, Na-КМЦ, карбопола, коллагена и мыльные основы с содержанием мыла не более 5%.

Гидрофильные гели легко разжижаются при нанесении на влажную кожу, не оставляя жирного следа. Они легко подвергаются микробной контаминации, поэтому нуждаются в добавлении консервантов. В качестве консервантов чаще используют этанол, борную, бензойную, реже – салициловую кислоты.

Характеристика кремов по назначению. Дневные кремы используют для ухода за кожей с целью защиты от вредных воздействий внешней среды, от высыхания, ультрафиолетового облучения. При использовании дневного крема на коже образуется гидролипидная пленка, которая сохраняет эластичность и сопротивляемость рогового слоя. Часто в состав дневных кремов вводят ультрафиолетовые фильтры, предохраняющие кожу от ультрафиолетового излучения, витамин Е, обладающий антирадикальной активностью, ферменты, ускоряющие биохимические процессы и усиливающие обмен веществ. В состав дневных кремов вводят также успокаивающие кожу вещества (пантенол) и смягчающие растительные экстракты.

Ночные кремы отличаются от дневных большим содержанием жировых компонентов и биологически активных веществ, которые обеспечивают процесс ночной регенерации и питания кожи. Следует помнить, что ночной крем следует наносить за 1 час до сна тонким слоем, затем

избыток крема удалить салфеткой, так как в течение часа все компоненты впитываются в кожу, вода испаряется и крем переходит в мазь, которая может вызвать расширение сосудов, покраснение и шелушение и, в конечном итоге, дряблость и вялость кожи.

Кремы для жирной кожи представляют собой эмульсионные системы типа м/в (жидкие эмульсионные кремы). **Кремы для сухой кожи** являются эмульсиями типа в/м (жировые кремы).

Путем правильного выбора основы и введения в ее состав различных добавок получают кремы различного действия, в частности, очищающие, увлажняющие, питательные, защитные (в т.ч. фотозащитные), отбеливающие.

Очищающие кремы, используемые для очистки кожи лица от остатков косметических средств и при непереносимости ее очищения другими средствами. В качестве основы в них применяют безводные жирные композиции и эмульсионные основы типа м/в. Иногда в очищающие кремы вводят смягчающие и питательные вещества, устраняющие шелушение кожи (масляные растворы витаминов А, Е, F; масло розовое, сок огуречный, настой ромашки); дезинфицирующие вещества (кислоту сорбиновую, ментол, масло эвкалиптовое и др.).

Увлажняющие (гидратирующие) кремы. Кремы этой группы препятствуют обезвоживанию кожи и таким образом используются для профилактики ее старения. С помощью гидратирующих веществ (натрия лактат, сорбит, гиалуроновая кислота, мочевины, фруктовые кислоты, глюкоза, фруктоза, растворы минеральных солей, например, 0,9% раствор натрия хлорида, раствор Рингера) крем предохраняет кожу от потери жидкости, не оказывая раздражающего и аллергизирующего действия. При регулярном использовании исчезают сухость, шелушение, кожа становится упругой и эластичной.

Питательные кремы предназначены для питания кожи, увлажнения и стимуляции в ней обменных процессов. При их регулярном применении замедляется увядание кожи, появление дряблости и морщин. Основы питательных кремов должны легко и глубоко проникать в кожу и высвобождать биологически активные вещества. Выбор основы и биологически активных веществ зависит от типа кожи лица.

При жирной коже в качестве носителей для питательных кремов используют стеаратные основы, в которые вводят витамины (А, Е, F), увлажняющие вещества, ферменты, противовоспалительные, дезинфицирующие, иногда подсушивающие вещества. Средства растительного происхождения (соки алоэ, огуречный, настойка календулы, экстракты лимонника, элеутерококка и др.) устраняют раздражение, нормализуют салоотделение и водный баланс, замедляют окисление жиров, способствуют регенерации кожи.

При сухой и нормальной коже в питательных кремах используют полужирные и жирные основы типа кольдкрема. Часто в состав таких основ вводят ланолин, лецитин, масло какао, растительные масла. Из биологически активных веществ применяют витамины А, D, Е, F, коллаген и др.

Защитные кремы предназначены для защиты кожи от неблагоприятного воздействия внешней среды (химических воздействий, моющих средств). В их состав вводят углеводороды и силиконовые масла, обладающие водоотталкивающим действием.

Фотозащитные кремы предохраняют кожу от вредного воздействия ультрафиолетовых лучей длиной волны 280-320 нм, вызывающих ожог. В их состав вводят вещества, поглощающие или отражающие ультрафиолетовые лучи. Такими веществами являются: дерматол, ксероформ, этакридина лактат, цинка оксид, фенилсалицилат, глина белая, парааминобензойная кислота (5-15%) и др.

Высокий фотозащитный эффект может быть достигнут в кремах с применением основ, содержащих ланолин, вазелин, масло облепиховое, сплавы масла касторового с воском или ланолином безводным в равных соотношениях.

В фотозащитные кремы не следует вводить подсолнечное, вазелиновое масла, парафин, гели метилцеллюлозы и натрий карбоксиметилцеллюлозы, основы, содержащие аэросил, а также масляные растворы витаминов А, D, Е во избежании пигментации кожи.

Отбеливающие кремы используют для устранения веснушек, пигментных пятен и при общем потемнении кожи. В отличие от питательных кремов их оставляют на ночь. Срок применения таких кремов от 5 до 10 дней.

В отбеливающих кремах применяют шелушащие и собственно отбеливающие вещества. К шелушащим относятся: резорцин, кислота салициловая, бензойная, молочная. Их используют в небольших концентрациях, чтобы не вызвать раздражение, покраснение и сильное шелушение кожи. Кремы с этими веществами должны содержать значительные количества вазелина.

К отбеливающим средствам относят растворы пергидроля. Однако мази с ними нестойки и быстро разлагаются.

Отбеливающим действием обладают соки: огуречный, томатный, клубничный, черной смородины, экстракт петрушки, аскорбиновая и лимонная кислоты.

Технология лечебно-косметических кремов. Лечебно-косметические кремы изготавливаются в аптеке и в условиях промышленного производства. Технологический процесс изготовления лечебно-косметических кремов в аптеке включает те же стадии, что и при изготовлении обычных мазей:

- подготовка основы;
- подготовка биологически активных веществ;
- введение биологически активных веществ в основу и гомогенизация;
- упаковка и оформление;

- контроль качества.

Контроль качества лечебно-косметических кремов осуществляется по тем же показателям, что и для мазей: по ГФ XI, т. 2, ст. «Мази».

Технологический процесс производства лечебно-косметических кремов в промышленных условиях отличается от аптечного и определяется природой мазевой основы, аппаратурной схемой производства.

Технологическая схема производства гелевых кремов включает следующие стадии:

1. Приготовление гелевой основы, включая ее растворение и удаление воздуха из геля вакуумированием.
2. Введение в основу биологически активных веществ, отдушки, консервантов, включая гомогенизацию с вакуумированием.
3. Контроль величины рН и доведение до требуемого значения.
4. Фильтрация.
5. Упаковка.
6. Маркировка.

Технологическая схема производства жировых кремов включает следующие стадии:

1. Приготовление жировой основы, включая фильтрацию жировой основы.
2. Введение водной фазы (вода и биологически активные вещества), включая охлаждение до 30⁰С и введение витаминов, консервантов, душистых веществ.
3. Контроль величины рН и доведение до требуемого значения.
3. Фильтрация.
4. Упаковка.
5. Маркировка.

Стандартизация лечебно-косметических кремов включает определение:

1. органолептических показателей (внешнего вида, цвета, однородности, запаха);
2. физико-химических показателей:
 - наличие глицерина и воды (в процентах), количество которых зависит от типа эмульсионной основы и типа крема;
 - массовой доли щелочи (для всех эмульсионных кремов, исключая эмульсии типа в/м) не более 1%;
 - водородного показателя, который должен находиться в пределах 5,0-9,0;
 - условной вязкости (при 20⁰С) для эмульсий типа м/в и пластичной вязкости для эмульсионных систем типа в/м;
 - коллоидной и термической стабильности /13/.

10. СРЕДСТВА ДЛЯ УХОДА ЗА ВОЛОСАМИ

В средствах по уходу за волосами выделяют две различные группы: вещества для ухода за волосами и за кожей головы. Первые предназначены для очищения и защиты волос: мытье, компенсация исчезнувших при мытье или по иным причинам веществ, исправление повреждений волос, а также обеспечение им устойчивого поверхностного слоя. Вещества для ухода за кожей головы предназначены для питания: способствуют обмену веществ, укрепляют корни волос и создают благоприятную почву для их роста.

К средствам для мытья волос в первую очередь относятся **шампуни**. Это, как правило, жидкие, кремовидные или желеобразные средства на водной основе, содержащие 10-30% поверхностно-активных веществ и различные добавки. В качестве добавок могут использоваться фитокомплексы, кератопластические вещества, антисеборейные средства, жирители, загустители, мутнители, красители, консерванты, отдушки и другие. Волосы рекомендуется мыть по мере загрязнения: 1 раз в 2-3 дня и даже ежедневно, так как частое мытье не наносит вреда волосам. Но при этом лучше использовать шампуни группы «Подходят для частого применения», проводить одноразовое намыливание с минимальным количеством шампуня, смывая его быстро и тщательно.

Видимая часть волос – это мертвая структура, внешний вид которой можно улучшить за счет использования дополнительных средств: **кондиционеров и бальзамов**. Когда волосы здоровы, чешуйки кератина лежат ровно одна над другой, как бы перекрывая друг друга. При плохом или неправильном уходе за волосами чешуйки начинают загибаться на краях, искривляться или даже разъединяться. Для секущихся, «уставших» волос предлагаются не только эффективные бальзамы, но и специальные ополаскиватели (кондиционеры), которые следует втирать в волосы сразу же после мытья и затем смывать водой. При этом регенерирующие вещества остаются на волосах, вновь «склеивают» чешуйки верхнего слоя и обеспечивают расчесывание волос. Лечебные бальзамы и кондиционеры придают волосам блеск. Кондиционеры могут только предохранять волосы от повреждения, бальзамы, заполняя уже имеющиеся повреждения обычно низкомолекулярными веществами (некоторые аминокислоты, глицерин), как бы ремонтируют их. Кондиционеры употребляют после каждого мытья волос или вместе с шампунем (формула «два в одном»), бальзамы в 2-4 раза реже. Укрепление структуры волос можно проводить при их обработке смесью мочевины и ее производных с формальдегидом.

Здоровый и нормально функционирующий корень волоса является предпосылкой нормального роста и развития волос. Кожа головы, окружающая корень волоса, ничем не отличается от кожи других участков. Корневая часть волоса получает все необходимые для роста волоса питательные и строительные вещества из широкой сети кровеносных и лимфатических сосудов. Уход за корнями волос включает процедуры, стимулирующие обмен веществ в коже (массаж, различные компрессы, маски). Широко используются для этих целей пантотенол, камфора, эстрогены, аллантоин. Для отделения перхоти предназначены кератолиты: сера, салициловая кислота и

резорцин.

Для лечения волос широко используются различные маски и втирания. Маски обычно наносят на грязные сухие волосы на 40 мин, одевают утеплительный колпак, затем смывают. Особой популярностью пользуются маски, предназначенные для стимуляции и укрепления волос.

Маска №1 (без запаха лука).

Сок репчатого лука – 1 столовая ложка.

Сок чеснока – 1 зубок.

Желток – 1 шт.

Кефир – 2 столовые ложки.

Маска №2.

Репейное масло – 1 чайная ложка.

Желток – 1 шт.

Коньяк – 1 столовая ложка.

Маска №3. Смазывание кожи головы 5-10% водным раствором настойки софоры японской.

11. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ И РЕГИСТРАЦИЯ КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Сертификация **косметической продукции** проводится в соответствии с [Постановлением Правительства РФ от 23 декабря 2021 г. N 2425 "Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подлежащей декларированию соответствия, внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2467 и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации"](#)

КОЛЛЕГИЯ ЕВРАЗИЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМИССИИ

РЕШЕНИЕ

от 28 сентября 2022 года N 133

О порядке введения в действие изменений в [технический регламент Таможенного союза "О безопасности парфюмерно-косметической продукции" \(ТР ТС 009/2011\)](#)

Сертификация парфюмерно-косметической продукции проводится согласно действующему техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции», в форме декларирования и государственной регистрации косметической продукции (получения СГР).

ТР ТС 009/2011 распространяется на выпускаемую в обращение на территории государств-членов таможенного союза парфюмерно-косметическую продукцию в потребительской таре.

Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 009/2011 НЕ распространяется на продукцию, предназначенную для: проглатывания; ингаляции; инъекции или имплантации в тело человека;

средства для татуажа, наносимые с нарушением кожного покрова; для диагностики и лечения болезней.

Декларирование парфюмерно-косметической продукции и ее государственная регистрация

Государственная регистрация парфюмерно-косметической продукции, изготавливаемой на территории Таможенного союза, проводится на этапе ее постановки на производство, а парфюмерно-косметической продукции, ввозимой на территорию таможенной территории Таможенного союза – до ее выпуска в обращение на таможенную территорию Таможенного союза.

Государственную регистрацию продукции проводит уполномоченный орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в нашей стране это Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор).

Определить какая парфюмерно-косметическая продукция подлежит государственной регистрации в можно с помощью «Единого перечня продукции (товаров), подлежащей государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на таможенной границе и таможенной территории Евразийского экономического союза».

Отдельно можно выделить 13 категорий перечня, подлежащих обязательной регистрации парфюмерно-косметической продукции.

СГР необходимо оформить на: Парфюмерно-косметическая продукция для искусственного загара; Парфюмерно-косметическая продукция для отбеливания (осветления) кожи; Косметику для татуажа; Интимную косметику; Парфюмерно-косметическая продукцию индивидуальной защиты кожи от воздействия вредных производственных факторов; Детскую косметику; Парфюмерно-косметическая продукцию для химического окрашивания, осветления и мелирования волос; Парфюмерно-косметическая продукцию для химической завивки и распрямления волос; Парфюмерно-косметическая продукцию, произведенная с использованием наноматериалов; Парфюмерно-косметическая продукцию для депиляции; Химические пилинги; Фторсодержащие средства гигиены полости рта, массовая доля фторидов в которых превышает 0,15% (для жидких средств гигиены полости рта – 0,05%); Средства для отбеливания зубов, содержащие перекись водорода или другие компоненты, выделяющие перекись водорода, включая перекись карбамида и перекись цинка, с концентрацией перекиси водорода (в качестве ингредиента или выделяемой) 0,1% – 6,0%.

Остальная продукция, не входящая в перечень для СГР подлежит только декларированию по ТР ТС 009/2011.

Список документов необходимых для получения СГР на косметику

Необходимые документы для производителя косметики, находящегося на территории Таможенного Союза: заявление; Нормативный документ (ТУ, ГОСТ, СТО и т.д.); Рецепт; Этикетка (лицевая и обратная стороны) в электронном редактируемом формате; Декларация (заявление или письменное уведомление) изготовителя о соблюдении принципов GMP, или сертификат соответствия системы менеджмента качества, или сертификат соответствия производства парфюмерно-косметической продукции принципам надлежащей производственной практики (GMP)); Описание продукта; Договор аренды на производственные площади либо право собственности; Регистрационные документы (ОГРН, ИНН, выписка из ЕГРЮЛ); Паспорт качества от производителя. Необходимые документы для регистрации импортной косметики Заявка; Рецепт (с указанием № CAS); Этикетка (лицевая и обратная стороны) в электронном редактируемом формате; декларация (заявление или письменное уведомление) изготовителя о соблюдении принципов GMP, или сертификат соответствия системы менеджмента качества, или сертификат соответствия производства парфюмерно-косметической продукции принципам надлежащей производственной практики (GMP)); Описание продукта; Регистрационные документы на импортера (ОГРН, ИНН, выписка из ЕГРЮЛ); Договор (контракт) на поставку продукции Или договор уполномоченного лица Получение декларации о соответствии по ТР ТС 009/2021 для косметической продукции

Декларация оформляется на одно или несколько названий продукции одного наименования. название парфюмерно-косметической продукции - словесное и/или цифровое обозначение изделия, присвоенное ему изготовителем; наименование парфюмерно-косметической продукции - обозначение вида однородной парфюмерно-косметической продукции (зубная паста, лосьон, духи, крем и т.п.); при декларировании косметики необходимо предоставить обязательные сведения о продукции: полное

наименование продукции, описание, состав, страна-изготовитель, нормативный документ по которому выпускается продукция (ГОСТ, ТУ, ТО, КТО) для изготовителя РФ, коды ТН ВЭД ЕАЭС. Для принятия декларации о соответствии парфюмерно-косметической продукции требованиям ТР ТС 009/2011 заявителю (изготовителю, уполномоченному представителю изготовителя или импортеру) необходимо иметь следующие документы для каждого названия продукции: перечень ингредиентов, входящих в состав парфюмерно-косметической продукции; копии документов, содержащие органолептические и физико-химические показатели продукции, заверенные заявителем; протоколы исследований (испытаний) (при наличии); образец маркировки потребительской тары парфюмерно-косметической продукции; документ изготовителя о соответствии производства требованиям пункта 7 статьи 5 технического регламента (письменное уведомление изготовителя о соответствии ТР ТС 009/2011 производства требованиям настоящего технического регламента ТС, или декларация (заявление или письменное уведомление) изготовителя о соблюдении принципов GMP, или сертификат соответствия системы менеджмента качества, или сертификат соответствия производства парфюмерно-косметической продукции принципам надлежащей производственной практики (GMP)); документы, подтверждающие потребительские свойства парфюмерно-косметической продукции, заявленные в маркировке потребительской тары (антимикробное действие, от морщин, SPF-фактор, противоварикозное, противовоспалительное действие средств гигиены полости рта и т.д.), заверенные заявителем.

Переводы документов изготовителя с иностранного языка на государственный язык государства-члена ТС должны быть заверены нотариально или подписью переводчика с приложением копии диплома, подтверждающего его квалификацию. Схемы декларирования косметической продукции Применяются три схемы декларирования косметической продукции 3д (серия) и 4д (партия) – основаны на ПИ аккредитованных лабораторий (испытания проводятся только в аккредитованных испытательных лабораториях (центрах), включенных в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза); 6д (серия) – основана на ПИ аккредитованных лабораторий и сертификате на систему менеджмента качества (копии сертификата) или сертификат соответствия принципам надлежащей производственной практики (GMP). Сертификат ИСО или сертификат GMP должны быть от аккредитованного в ЕАЭС органа по сертификации, что на данный момент не выполнимо. Для схем «3д», «6д» заявителем может быть уполномоченное лицо (в том числе ИП), уполномоченное лицо ЕЭС-изготовителем (в том числе ИП) или РФ-изготовитель (в том числе ИП). Для схемы «3д» заявителем может быть уполномоченное ЕЭС-изготовителем и РФ-изготовителем лицо (в том числе ИП) (протокол совещания от 02.12.2016). Срок - не более 5-ти лет, для 6д до 7 лет. Для схемы «4д» заявителем может быть уполномоченное лицо (в том числе ИП), РФ-изготовитель (в том числе ИП), импортер (продавец). Срок – с учетом срока годности продукции. То есть декларация будет выдана на срок годности продукции (до конкретной даты).

Маркировка парфюмерно-косметической продукции

Парфюмерно-косметическая продукция, соответствующая требованиям технического регламента ТС 009/2011 и прошедшая процедуру оценки соответствия этому техническому регламенту, должна иметь маркировку единым знаком обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза. Маркировка единым знаком обращения продукции на рынке государств – членов ТС осуществляется перед выпуском продукции в обращение на рынке.

Единый знак обращения продукции на рынке государств – членов ТС наносится на каждую единицу продукции (потребительскую тару, ярлык, этикетку) и/или товаросопроводительную документацию.

Единый знак обращения продукции на рынке государств – членов ТС наносится любым способом, обеспечивающим четкое и ясное изображение в течение всего срока годности парфюмерно-косметической продукции. На основании п.9.1. ТР ТС 009/2011 маркирование парфюмерно-косметической продукции проводится путем нанесения информации для потребителя в виде надписей, цифровых, цветовых и графических обозначений на потребительскую тару, этикетку, ярлык с учетом требований к маркировке. Если к парфюмерно-косметической продукции есть сопроводительная информация (ярлык), то на продукцию наносится графический знак в виде кисти руки на открытой книге.

Маркировка парфюмерно-косметической продукции должна содержать следующую информацию: наименование, название (при наличии) парфюмерно-косметической продукции; назначение парфюмерно-косметической продукции, если это не следует из наименования продукции; косметика, предназначенная для детей, должна иметь соответствующую информацию в маркировке; наименование изготовителя и его местонахождение (юридический адрес, включая страну); страна происхождения парфюмерно-косметической продукции (если страна, где расположено производство продукции, не совпадает с юридическим адресом изготовителя); наименование и местонахождения организации (юридический адрес), уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителя (уполномоченный представитель изготовителя или импортер), если изготовитель не принимает претензии сам на территории государства - члена Таможенного Союза; номинальное количество (объем или масса) продукции в потребительской таре (для мыла твердого туалетного - номинальная масса куска на момент упаковки), за исключением парфюмерно-косметической продукции номинальной массой менее 5 г, или номинальным объемом менее 5 мл, или пробника парфюмерно-косметической продукции; цвет и/или тон (для декоративной косметики и окрашивающих средств); массовую долю фторида (% , или мг/кг, или ppm) для средств гигиены полости рта, содержащих соединения фтора; срок годности: дата изготовления (месяц, год) и срок годности (месяцев, лет) или надпись "годен до" (месяц, год) или "использовать до" (месяц, год); описание условий хранения в случае, если эти условия отличаются от стандартных; особые меры предосторожности (при необходимости) при применении продукции, в том числе информация о предупреждениях, изложенная в настоящем техническом регламенте; номер партии или специальный код, позволяющие идентифицировать партию парфюмерно-косметической продукции; сведения о способах применения парфюмерно-косметической продукции, отсутствие которых может привести к неправильному использованию потребителем парфюмерно-косметической продукции; список ингредиентов.

При этом списку ингредиентов должен предшествовать заголовок "Ингредиенты" или "Состав".

Ингредиенты указывают в порядке уменьшения их массовой доли в рецептуре, при этом парфюмерную (ароматическую) композицию указывают как единый ингредиент без раскрытия ее состава. Ингредиенты, присутствующие в форме наноматериалов, должны быть четко указаны в списке ингредиентов с указанием после их названия в скобках слова "нано" или "nano" в случае указания ингредиентов в соответствии с международной номенклатурой косметических средств (INCI). Список ингредиентов может быть представлен либо на государственном(ых) или официальном языке(ах) государств - членов ТС, в которых осуществляется реализация парфюмерно-косметической продукции, либо в соответствии с международной номенклатурой косметических ингредиентов (INCI) с использованием букв латинского алфавита. На изделиях декоративной косметики, выпущенных в виде серии различных тонов, могут быть перечислены все красители, использованные в серии, с применением термина: "может содержать" или знака (+/-). Маркировка с информацией должна быть четкой и несмываемой с упаковки в условиях использования продукции по назначению.

Наименование изготовителя, местонахождения изготовителя и название продукции могут быть написаны с использованием букв латинского алфавита. Страна происхождения парфюмерно-косметической продукции приводится на государственном, официальном языке государств - членов Таможенного Союза, в которых осуществляется реализация парфюмерно-косметической продукции.

Подробнее на: <https://www.novotest.ru/produksiya/sertifikatsiya-kosmetiki-i-parfumerii/>

12. ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Совершенствование лечебно-косметических средств направлено на повышение их эффективности и безопасности и проводится по нескольким направлениям.

Расширение ассортимента вспомогательных веществ. Эта группа фармацевтических факторов оказывает сложное и значительное влияние на эффективность биологически активных веществ. В настоящее время проводится поиск новых носителей, ускоряющих их всасывание, стабильных при хранении, устойчивых к действию микроорганизмов и не обладающих аллергическими свойствами. К перспективным вспомогательным веществам относятся агар-агар, выделенный из морских водорослей вида «Анфельция», фосфолипиды и фосфатидилхолин.

Совершенствование технологии. Благодаря современным технологиям на основе фосфолипидов были разработаны липосомы, а на основе фосфатидилхолина – термасомы, которые являются уникальными носителями биологически активных веществ в кремах, обеспечивая направленный транспорт.

Липосомы представляют собой полые микросферы и являются идеальным контейнером для переноса биологически активных веществ. В зависимости от липидного состава и способа получения можно формировать липосомы, отличающиеся по размерам (от 0,03 до 100 мкм) и структуре. Исследованиями доказано, что липосомы в кремах: легко проникают в кожу и усваиваются; доставляют биологически активные вещества непосредственно в клетку, связываются с кератином кожи, создают на ее поверхности защитный слой, уменьшая потери воды; обеспечивают направленную доставку увлажняющих веществ в те места кожи, которые в них наиболее нуждаются; снижают раздражающее действие некоторых добавок в креме, например, консервантов.

Итальянские ученые очистили фосфолипиды соевых бобов, получив фосфатидилхолин, который максимально подходит нашей коже. На основе фосфатидилхолина были получены шаровидные тела, названные термасомами. В отличие от липосом они являются более активными, т.к. доставляют биологически активные вещества в более глубокие слои кожи, заполняя межклеточное пространство, препятствуя потере влаги.

Изыскание новых безопасных путей введения биологически активных веществ с целью усиления их действия. Традиционно, на протяжении тысячелетий лечебно-косметические средства применялись только наружно в виде лосьонов, масок, порошков, кремов и других. Сегодня современная косметология предлагает новые пути введения, позволяющие за короткий срок радикально провести омоложение лица и других частей тела. Такими путями являются: инъекционный с применением подкожных гелевых инъекций и имплантационный, осуществляемый с помощью золотых нитей.

Для производства гелевых инъекций используют гомогенизированные микросферы

полиметилакрилата, который максимально приближен к коллагену – естественному белку, вырабатываемому человеком. С целью обезболивания в состав микросфер полимера вводят 0,3% лидокаина и, полученную таким образом микронизированную высокоочищенную суспензию, вводят подкожно инсулиновым шприцом. Многочисленными исследованиями подтверждено отсутствие каких-либо побочных действий и аллергических реакций.

В Германии для корректировки глубоких морщин (носогубных и межбровных складок, подглазных впадин) используется артекол, который считается самым надежным, но, к сожалению, очень дорогим из всех гелей. Для устранения мимических морщин применяют другое оригинальное средство для инъекций – раствор токсина ботулизма, который в точно определенной концентрации, расслабляет мышцы, разглаживая морщины. Однако эффект от таких инъекций непродолжительный и зависит от возраста, состояния кожи, ее тонуса и других факторов.

Во Франции фирмой «Ост Мед Консалт» разработан быстрый и безболезненный метод круговой подтяжки лица золотыми нитями. Заключается он в том, что под кожу вводят (имплантируют) нити из золота высокой пробы, которые безупречно принимаются организмом, радикально его омолаживая. При этом нити не оказывают никакого механического воздействия на кожу – не растягивают ее, не служат поддерживающим «каркасом» и не мешают мимике. Они мобилизуют жизненную силу клеток кожи, ускоряя обменные процессы и улучшая снабжение клеток питательными веществами и кислородом. Уже через неделю морщины разглаживаются, при этом кожа становится такой, какой она была 10 лет назад. Примерно через 10 лет процесс естественного старения возобновляется. Данная технология омоложения в настоящее время используется во всех ведущих клиниках Европы.

Совершенствование упаковки. В связи с современными требованиями к лечебно-косметическим средствам актуальной до настоящего времени считается проблема упаковки. Современная упаковка должна обеспечивать стабильность и исключать микробную контаминацию лечебно-косметических средств в процессе применения. Исследования, проводимые сегодня, направлены на создание комбинированных материалов и упаковки одноразового использования.

Разработка объективных методов стандартизации. С целью определения эффективности и выявления всех отрицательных свойств внедряемых лечебно-косметических средств следует разработать и внедрить объективные методы анализа и оценки их качества /3/.

13. ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Выберите несколько вариантов ответа

1. Эпидермис обеспечивает:

- а) защитные функции кожи;
- б) регенеративные свойства;
- в) прочность;
- г) эластичность кожи;
- д) задержку влаги.

Выберите несколько вариантов ответа

2. Дерма (собственно кожа) состоит из следующих слоев:

- а) шиповидного;
- б) базального;
- в) сетчатого;
- г) сосочкового.

Выберите несколько вариантов ответа

3. Основными функциями дермы являются:

- а) защита кожи от травм;
- б) поддержка нормальной формы кожи;
- в) обеспечение питания эпидермиса;
- г) задержка влаги.

Выберите несколько вариантов ответа

4. Гиподерма (подкожная жировая клетчатка) обеспечивает:

- а) питание эпидермиса;
- б) нормальную функцию кожи;
- в) подвижность кожи;
- г) задержку влаги.

Выберите несколько вариантов ответа

5. Спирты, используемые в качестве растворителей, обладают:

- а) раздражающим действием на кожу;
- б) меньшей величиной поверхностного натяжения;
- в) антисептическим действием;
- г) хорошей растворяющей способностью.

Выберите несколько вариантов ответа

6. Длительное использование вазелинового масла в составе лечебно-косметических средств вызывает:

- а) закупорку пор;
- б) возникновение угревой сыпи;
- в) воспаление и покраснение кожи;
- г) пигментацию;
- д) успокаивающее и зудоудаляющее действие.

Выберите несколько вариантов ответа

7. К высыхающим маслам относятся:

- а) оливковое;
- б) касторовое;
- в) льняное;
- г) ореховое;

- д) хлопковое;
- е) подсолнечное.

Выберите несколько вариантов ответа

8. С целью повышения стабильности растительных масел в их состав вводят:

- а) натрия бензоат;
- б) кислоту салициловую;
- в) тимол;
- г) кислоту борную.

Выберите один вариант ответа

9. В технологии лечебно-косметических средств полиспирты используют в качестве:

- а) стабилизаторов;
- б) увлажнителей;
- в) эмульгаторов;
- г) основ для кремов.

Выберите несколько вариантов ответа

10. Негативно действуют на базальные клетки эпидермиса следующие консерванты:

- а) нипагин;
- б) формальдегид;
- в) бронопол;
- г) кислота сорбиновая.

Выберите несколько вариантов ответа

11. Введение консервантов можно исключить при условии:

- а) изготовления в асептических условиях;
- б) введения отдушки с антимикробным свойством;
- в) использования специальной (одноразовой) упаковки;
- г) уменьшения содержания доступной воды;
- д) включения в состав оксида цинка.

Выберите один вариант ответа

12. В технологии лечебно-косметических пудр чаще используют крахмал:

- а) картофельный;
- б) рисовый;
- в) кукурузный.

Выберите несколько вариантов ответа

13. Тальк в составе пудр обеспечивает:

- а) хорошую сыпучесть;
- б) скользящий эффект;
- в) подсушивающее действие;
- г) адсорбирующие свойства.

Выберите один вариант ответа

14. Антисептическим действием в составе пудр обладает:

- а) тальк;
- б) каолин;
- в) цинка оксид;
- г) крахмал.

Выберите один вариант ответа

15. Пудры для жирной кожи не должны содержать:

- а) каолин;

- б) жировых добавок;
- в) цинка оксид.

Выберите несколько вариантов ответа

16. Перед введением в состав пудр подвергают стерилизации сухим жаром:

- а) кислоту борную;
- б) крахмал;
- в) тальк;
- г) белую глину;
- д) магнезия карбонат основной;
- е) магнезия оксид.

Выберите один вариант ответа

17. Содержание крахмала в пудрах не должно превышать:

- а) 5%;
- б) 8%;
- в) 20%.

Выберите несколько вариантов ответа

18. Для детских присыпок характерно:

- а) отсутствие ароматизирующих и красящих веществ;
- б) высокая степень дисперсности;
- в) соблюдение условий асептики с последующей стерилизацией термостабильных веществ;
- г) отсутствие адсорбирующих и дезинфицирующих веществ.

Выберите несколько вариантов ответа

19. Лосьоны оказывают на кожу действие:

- а) противовоспалительное;
- б) стягивающее;
- в) антисептическое;
- г) дезодорирующее.

Выберите один вариант ответа

20. Содержание этилового спирта в лосьонах не должно превышать:

- а) 20%;
- б) 40%;
- в) 30%.

Выберите несколько вариантов ответа

21. Лечебно-косметические кремы классифицируют по:

- а) консистенции;
- б) характеру основы;
- в) степени дисперсности;
- г) назначению.

Выберите несколько вариантов ответа

22. Для приготовления лечебно-косметических кремов используют основы:

- а) жирные;
- б) эмульгирующие;
- в) эмульсионные;
- г) нежирные.

Выберите один вариант ответа

23. Эмульсионные основы типа м/в могут быть получены, когда в качестве эмульгаторов используется:

- а) эмульгатор Т₂;
- б) мыла щелочных металлов;
- в) пентол.

Выберите один вариант ответа

24. Содержание воды в жидких кремах составляет до:

- а) 40%;
- б) 50%;
- в) 70%;
- г) 90 %.

Выберите несколько вариантов ответа

25. Эмульсионные основы типа в/м могут быть получены, когда в качестве эмульгатора используют:

- а) пентол;
- б) эмульгатор Т₂;
- в) эмульсионные воски;
- г) мыла щелочных металлов.

Выберите несколько вариантов ответа

26. В лечебно-косметических кремах в качестве нежирных основ используются гели:

- а) желатин-глицериновые;
- б) крахмала;
- в) коллагена;
- г) карбопола;
- д) МЦ и Na-КМЦ;
- е) силиконовые.

Выберите один вариант ответа

27. Кремы для жирной кожи представляют собой эмульсии типа:

- а) в/м;
- б) м/в.

Выберите один вариант ответа

28. Кремы для сухой кожи представляют собой эмульсии типа:

- а) в/м;
- б) м/в.

Выберите несколько вариантов ответа

29. Гидроактивными веществами в увлажняющих кремах являются:

- а) кислота сорбиновая;
- б) натрия лактат;
- в) сорбит;
- г) мочевины;
- д) глюкоза;
- е) фруктоза;
- ж) растворы минеральных солей.

Выберите несколько вариантов ответа

30. В состав фотозащитных кремов вводят вещества:

- а) парафин;
- б) аэросил;
- в) цинка оксид;
- г) ксероформ;
- д) этикридина лактат;
- е) фенилсалицилат.

Выберите несколько вариантов ответа

31. В отбеливающие кремы вводят:

- а) фенилсалицилат;
- б) резорцин;
- в) кислоту салициловую;
- г) кислоту молочную.

Эталоны ответов к тестам для самоконтроля знаний.

№ 1	а, б, в, г	№ 17	б
№ 2	в, г	№ 18	а, б, в
№ 3	а, б, в	№ 19	а, б, в
№ 4	в, г	№ 20	в
№ 5	б, в, г	№ 21	а, б, г
№ 6	а, б, в, г	№ 22	а, в, г, д
№ 7	в, г, д, е	№ 23	б
№ 8	б, в, г	№ 24	г
№ 9	б	№ 25	а, б, в
№ 10	б, в	№ 26	а, б, в, г, д
№ 11	б, в, г, д	№ 27	б
№ 12	б	№ 28	а
№ 13	а, б	№ 29	а, б, в, г, д, е, ж
№ 14	в	№ 30	в, г, д, е
№ 15	б	№ 31	б, в, г
№ 16	б, в, г, д, е		

14. ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Аллергия (сенсibilизация) – необычная (повышенная) чувствительность организма к воздействию некоторых факторов окружающей среды (химических веществ, микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности и др.).

Антиоксиданты – средства, нейтрализующие свободные радикалы за счет взаимодействия с ними или препятствующие образованию свободных радикалов на любом этапе цепной реакции.

Антиперспиранты – средства, уменьшающие выделение пота, в основном, за счет закрытия выводных протоков потовых желез. Содержат органические соли алюминия или цинка.

Гиалуроновая кислота – кислый мукополисахарид, стимулирует обмен веществ и считается лучшим увлажнителем кожи.

Дезодорирующее действие – устранение неприятного запаха, образующихся в результате разложения секретов кожи (пота), вызванного микроорганизмами.

Депигментация – уменьшение количества меланина в клетках эпидермиса, приводящее к обесцвечиванию кожи.

Дерма (собственно кожа) – средний слой кожи, поддерживающий ее прочность и эластичность.

Гиперпигментация – увеличение количества меланина в клетках эпидермиса, например, веснушки.

Кератолитические средства – средства, вызывающее размягчение, растворение и отшелушивание рогового слоя эпидермиса. Размягчая роговой слой они способствуют проникновению в кожу других средств, например, питательных.

Кератопластические средства – средства, предназначенные для наружного применения с целью нормализации процесса ороговения (кератинизации) кожи, обеспечения восстановления нормальной структуры эпидермиса и дермы, рассасывания воспалительных инфильтратов.

Облысение (плешиность) – резкое поредение или выпадение волос на некоторых участках или на всей волосистой части головы.

Пилинг - ошкуривание, снятие рогового слоя клеток с помощью специальных средств (скрабов).

Пигментация кожи - отложение в коже красящих веществ (пигментов, например, меланина, каротина), придающих ей определенную окраску.

Себорея - заболевание кожи, обусловленное нарушением функции сальных желез и связанное с увеличением количества выделяемого сала и изменением его состава; обычно начинается в период полового созревания.

Скрабы – кремы, содержащие крошечные шлифованные зернышки округлой формы синтетического происхождения и активные моющие субстанции.

Тургор – напряженность и эластичность кожи, изменяющиеся в зависимости от ее физиологического состояния.

Угри – воспалительное заболевание сальных желез, развивающееся на фоне себореи на лице, груди, спине.

Фруктовые кислоты – натуральные кислоты (яблочная, лимонная, винная, гликолевая, пировиноградная), способные легко отделять роговой слой эпидермиса, стимулировать процессы обновления глубоко лежащих клеток, хорошо удерживать влагу.

Фотосенсибилизирующие свойства - способность кожи проявлять повышенную чувствительность к действию света в виде фототоксических и фотоаллергических реакций.

Эпидермис – наружный слой кожи, обладающий выраженными защитными функциями.

Эпиляция - удаление волос с косметической или лечебной целью.

15. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Краснюк И.И., Михайлова Г.В., Чижова Е.Т. Лечебно-косметические средства / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Е.Т. Чижова. - М.- Академия, 2016, 240 с.
2. Дрибноход Ю.Ю. Косметика и косметология. Словарь справочник / Ю.Ю. Дрибноход. Феникс, 2018, 540 с.
3. Меньшутина Н.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства / Н.В. Меньшутина. Бином, 2017, 328 с.

Дополнительная литература:

1. Вилламо Х. Косметическая химия: Пер.с фин. – М.: Мир, 1990, - 288 с.
2. Постановление Правительства РФ от 23 декабря 2021 г. N 2425 "Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подлежащей декларированию соответствия, внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2467 и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации"
3. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 15 апреля 2022 г. № 64 "О внесении изменений в технический регламент Таможенного союза "О безопасности парфюмерно-косметической продукции" (ТР ТС 009/2011)"
4. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности парфюмерно-косметической продукции" (ТР ТС 009/2011)
5. Дрибноход Ю.Ю. Косметология: Учебное пособие. – Феникс, 2008. – 538 с.

16. ПРИЛОЖЕНИЕ.

Приложение №1

1. РЕЦЕПТУРА. ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИЕ ПОРОШКИ.

№ 1

Возьми: Крахмала 15,0
Цинка оксида 7,5
Талька 30,0

Выдай. Обозначь: пудра для жирной кожи лица.

№ 2

Возьми: Магния карбоната основного 10,0
Крахмала 20,0
Цинка оксида 20,0
Талька 50,0
Розового масла 2 капли

Выдай. Обозначь: пудра для нормальной кожи лица.

№ 3

Возьми: Борной кислоты 5,0
Ланолина 5,0
Эфира 25,0
Талька 100,0

Выдай. Обозначь: жирная пудра для сухой кожи.

№ 4

Возьми: Борной кислоты 10,0
Ланолина 5,0
Масла какао 1,0
Эфира 25,0
Талька 100,0

Выдай. Обозначь: жирная пудра для сухой кожи лица.

№ 5

Возьми: Хинина гидрохлорида 3,0
Цинка оксида 5,0
Талька 25,0

Выдай. Обозначь: фотозащитная пудра.

№ 6

Возьми: Стрептоцида 2,0
Цинка оксида 10,0
Талька 10,0

Выдай. Обозначь: пудра (припудривать нос при косметическом недостатке - красный зернистый нос, оставлять на ночь).

№ 7

Возьми: Серы 3,0
Квасцов 2,0
Камфоры 2,0

Выдай. Обозначь: пудру наносить на участки кожи, пораженные угревой сыпью.

№ 8

Возьми: Серы 2,0
Борной кислоты 4,0
Крахмала 4,0
Цинка оксида до 20,0

Выдай. Обозначь: подсушивающая пудра для жирной кожи, пора-

женной угревой сыпью.

№ 9

Возьми: Салициловой кислоты 0,06

Борной кислоты 0,8

Квасцов 1,8

Танина 1,8

Цинка оксида 7,5

Талька 7,5

Выдай. Обозначь: присыпка для ног при гипергидрозе.

№ 10

Возьми: Стрептоцида 2,0

Гексаметилентетрамина 2,0

Талька 5,0

Выдай. Обозначь: присыпка для ног при потертости.

№ 11

Возьми: Ликоподия 10,0

Крахмала 10,0

Выдай. Обозначь: детская присыпка.

№ 12

Возьми: Талька 15,0

Ликоподия 15,0

Выдай. Обозначь: детская присыпка.

№ 13

Возьми: Магния карбоната основного 2,0

Кальция карбоната осажденного 10,0

Ментола 0,05

Выдай. Обозначь: зубной порошок

№ 14

Возьми: Белой глины 10,0

Талька 5,0

Цинка оксида 3,0

Выдай. Обозначь: 1 ст. ложку смеси развести водой до консистенции сметаны, нанести на лицо, через 15 минут смыть (подсушивающая маска для жирной кожи с расширенными порами).

№ 15

Возьми: Магния оксида 47,0

Белой глины 17,0

Талька 12,0

Крахмала 16,0

Борной кислоты 1,0

Выдай. Обозначь: основа для маски при жирной коже с юношескими угрями. 1 ст. ложку порошка развести 3% раствором перекиси водорода до консистенции густой сметаны и тампоном ваты нанести на лицо на 30-40 мин., затем смыть прохладной водой.

№ 16

Возьми: Магния карбоната основного 45,0

Талька 25,0

Белой глины 26,0

Борной кислоты 2,0

Серы 5,0

Выдай. Обозначь: основа для маски при жирной коже с угревой сыпью. Основу разводят раствором №1 или №2.

№ 17

Возьми: Серы 10,0
Талька 10,0
Крахмала до 100,0

Выдай. Обозначь: основа для маски при коже с юношескими угрями.
2 ст. ложки развести водой до кашицеобразной массы и нанести на лицо на 20 мин. Смыть прохладной водой.

№ 18

Возьми: Белой глины 65,0
Талька 32,0
Серы 3,0

Выдай. Обозначь: основа для маски с угревой сыпью, развести растворами №1 или №2, №3.

№ 19

Возьми: Борной кислоты 5,0
Талька 5,0
Крахмала 5,0

Выдай. Обозначь: полировка для ногтей.

№ 20

Возьми: Кукурузного крахмала 30,0
Магния карбоната основного 10,0

Выдай. Обозначь: сухой шампунь для жирных волос.

ЛОСЬОНЫ.

Лосьоны для сухой кожи.

№1

Возьми: Натрия тетрабората 1,0
Глицерина 8,0
Спирта 20,0
Мятной воды 71,0

Выдай. Обозначь: для обработки кожи.

№2

Возьми: Уксусной кислоты 10,0
Глицерина 8,0
Спирта 20,0
Воды очищенной 62,0

Выдай. Обозначь: для обработки кожи.

№3

Возьми: Натрия гидрокарбоната 6,0
Глицерина 10,0
Воды очищенной 184,0

Выдай. Обозначь: для обработки кожи.

№4

Возьми: Танина 1,0
Глицерина 8,0
Спирта 22,0
Воды очищенной 69,0

Выдай. Обозначь: для обработки кожи.

Лосьоны для угреватой и пористой кожи.

№5

Возьми: Камфорного спирта 20,0
Спирта 40,0

Раствора борной кислоты 2% - 40,0

Выдай. Обозначь: для обработки кожи.

№6

Возьми: Цинка сульфата 0,5

Спирта 50,0

Воды очищенной 49,5

Выдай. Обозначь: для обработки кожи.

№7

Возьми: Салициловой кислоты 1,0

Винного спирта 5,0

Натрия тетрабората 4,0

Воды очищенной 200,0

Выдай. Обозначь: для обработки кожи.

№8

Возьми: Резорцина 0,5

Спирта 40,0

Воды очищенной 55,0

Выдай. Обозначь: для обработки кожи.

Лосьоны для удаления веснушек.

№9

Возьми: Хинина сульфата 6,0

Глицерина 40,0

Воды очищенной 154,0

Выдай. Обозначь: для смачивания веснушек.

№10

Возьми: Пергидроля

Глицерина поровну по 10,0

Спирта 20,0

Воды очищенной 80,0

Выдай. Обозначь: для смачивания веснушек.

№11

Возьми: Пергидроля 5,0

Спирта 100, 0

Выдай. Обозначь: для смачивания веснушек.

№12

Возьми: Жидкого туалетного мыла 100,0

Пергидроля 5,0

Выдай. Обозначь: для смачивания веснушек.

ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИЕ КРЕМЫ.

Очищающие кремы.

№1

Возьми: Натрия тетрабората 0,5

Вазелина 5,0

Парафина 18,0

Масла вазелинового 27,0

Выдай. Обозначь: крем очищающий для любой кожи.

№2

Возьми: Жира свиного 45,0

Фенилсалицилата

Масла касторового поровну по 3,0

Вазелина 30,0

Выдай. Обозначь: крем очищающий для увядающей кожи.

№3

Возьми: Жиры свиного 10,0
Масла оливкового (подсолнечного) 5,0
Настоя мяты (ромашки,
подорожника, календулы) 5 мл

Выдай. Обозначь: крем очищающий для снятия грима.

№4

Возьми: Воска 10,0
Масла кокосового
(или любого косточкового) 20,0
Масла вазелинового 25,0
Глицерина 5,0
Сока свежего огурца 20 мл
Натрия тетрабората 0,8
Красителя зеленого (пищевого) 1 капля

Выдай. Обозначь: крем очищающий огуречный.

Защитные кремы.

№5

Возьми: Воска 6,0
Масла оливкового 27,5
Воды очищенной 16 мл
Натрия тетрабората 0,5
Масла цитраля 2 капли

Выдай. Обозначь: кольд-крем для сухой и нормальной кожи.

№6

Возьми: Кислоты стеариновой 10,0
Калия карбоната 1,0
Натрия тетрабората 0,5
Масла миндального (оливкового) 15,0
Воды очищенной 70 мл
Масла розы 2 капли

Выдай. Обозначь: крем для нормальной и сухой кожи.

№7

Возьми: Кислоты стеариновой 11,4
Калия карбоната 0,3
Глицерина 4,2
Натрия тетрабората 0,1
Воды очищенной 43 мл

Выдай. Обозначь: крем защитный для жирной кожи.

Увлажняющие кремы.

№8

Возьми: Ланолина водного 20,0
Масла подсолнечного 10,0
Масла арахисного 15,0
Сиропа кукурузы сахарной 10,0
Сока лимона 20 мл
Настойки цедры лимона спиртовой 2 мл

Выдай. Обозначь: крем лимонный.

№9

Возьми: Желатина 2,5

Воды очищенной 40 мл
Глицерина 35,0
Меда 15,0
Кислоты салициловой 0,4
Масла мятного 4 капли
Выдай. Обозначь: гель для жирной кожи.

Кремы и мази фотозащитные.

№10

Возьми: Мази цинковой
Вазелина поровну по 10,0
Масла ментолового 10 капель

Выдай. Обозначь: мазь под пудру для защиты от солнечной радиации.

№11

Возьми: Фенилсалицилата 5,0
Масла касторового 5,0
Мази цинковой 25,0

Выдай. Обозначь: мазь для защиты от солнечной радиации.

Питательные кремы

№12

Возьми: Воска 3,5
Спермацета 4,0
Персикового или
прованского масла 28,0
Мятной воды 14,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№13

Возьми: Спермацета 2,0
Воска 2,0
Масла прованского или
персикового 6,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№14

Возьми: Ланолина 5,0
Персикового масла 20,0
Воды 10,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№15

Возьми: Ланолина 3,0
Воска 1,0
Масла персикового или
прованского 4,0
Воды 6,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№16

Возьми: Масла какао 5,0
Воска 2,5
Вазелина 10,0
Касторового масла 5,0
Мятной воды 5,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№17

Возьми: Спермацета 1,0
Воска 2,0
Ланолина 3,0
Персикового масла 8,0
Воды 6,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№18

Возьми: Ланолина 1,0
Свиного сала 4,0
Вазелина 5,5
Настоя ромашки 3,5
Парафина 0,3

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№19

Возьми: Вазелина 4,2
Парафина 3,0
Ланолина 12,0
Винного спирта 0,5
Воды 18,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№20

Возьми: Спермацета 2,0
Масла какао 3,0
Воска 4,0
Ланолина 2,0
Прованского или
персикового масла 50,0
Натрия салицилата 0,5
Буры 0,5
Воды 20,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№21

Возьми: Ланолина 2,0
Масла какао 1,0
Спермацета 1,0
Прованского масла 12,0
Натрия салицилата 0,1
Воды 6,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№22

Возьми: Воска 1,0
Спермацета 2,0
Персикового масла 8,0
Воды 2,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

№23

Возьми: Борной кислоты 2,0
Глицерина 10,0
Персикового масла 13,0
Ланолина 25,0
Воды 5,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи
№24

Возьми: Настоя ромашки 15,0
Ланолина 125

Выдай. Обозначь: для питания кожи.
№25

Возьми: Карболовой кислоты 0,1
Камфоры 1,0
Ланолина 10,0
Вазелина 10,0
Известковой воды 10,0

Выдай. Обозначь: крем после бритья.
№26

Возьми: Воска 3,0
Спермацета 6,0
Масла персикового 24,0
Глицерина 4,0

Выдай. Обозначь: для питания кожи.

Отбеливающие кремы

№27

Возьми: Ланолина 10,0
Вазелина 10,0
Перекиси водорода 10,0

Выдай. Обозначь: для отбеливания кожи
№28

Возьми: Салициловой кислоты 9,0
Бензойной кислоты 4,0
Спирта 1,0
Вазелина 100,0

Выдай. Обозначь: для отбеливания кожи.

Приложение №2

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Государственная санитарно-эпидемиологическая служба Российской Федерации
Главный государственный санитарный врач Российской Федерации

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации новой парфюмерной и косметической продукции
№__от__

Настоящее свидетельство выдано _____
(наименование и юридический адрес организации,

Ф.И.О., данные документа, удостоверяющего личность индивидуального

предпринимателя, осуществляющего разработку и подготовку к производству

российской продукции)

В соответствии с Федеральным законом от 02.01.2000 №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» продукция

(наименование продукции и товарный знак, под которым она

производится (при его наличии))

КОД ТНВД (ОКП) _____

Прошла государственную регистрацию и внесена в Государственный реестр пищевых продуктов, материалов и изделий, разрешенных для изготовления на территории Российской Федерации или ввоза на территорию Российской Федерации и оборота.

Нормативные или технические документы, по которым производится продукция:

Опасные свойства продукции с указанием их параметров
(гигиеническая характеристика продукции)

Область применения

Меры безопасности, выполнение которых необходимо при изготовлении, обороте и употреблении (использовании) продукции

врач

(Заместитель главного государственного врача) (Ф.И.О.)

М.П

