

РАЗРАБОТКА ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ПОМАДЫ НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА СОЛОДКИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ФОРМИРУЮЩИЕ ЕЕ ТОВАРНЫЕ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА

Н.В. Крюкова, Г.Б. Пищиков

Известно, какие неприятности доставляют потребителям, такие проявления на губах, как сухость, жжение, шелушение и трещины. Немаловажную роль для защиты губ от неблагоприятных факторов внешней среды играет профилактика, путем нанесения специальных гигиенических помад. Натуральные и биологически активные компоненты из растений, входящие в состав помад, благоприятно воздействуют на гигиену слизистой оболочки губ, тонизируют и защищают их от сухости и воспаления. В настоящее время к числу растений, представляющих большую ценность в качестве основы для создания новых высокоэффективных косметических средств обладающими иммуностимулирующим, противовоспалительным и антиоксидантным действием является корень солодки. В ходе исследований был разработан состав гигиенической помады на основе экстракта солодки, изучено ее заживляющее и защитное действие при проявлениях трещин и сухости на губах, установлено, что положительный эффект наступает на 2 день при использовании помады.

Ключевые слова: экстракт корня солодки, помада, координаты цвета, срок годности.

Введение

Известно, что сухость, жжение, шелушение и трещины распространенные проявления на губах и доставляют дискомфорт в повседневной жизни потребителям [1]. Немаловажную роль в данном случае играет профилактика для губ, путем нанесения специальных гигиенических помад для защиты от неблагоприятных факторов внешней среды. Натуральные и биологически активные компоненты из растений, входящие в состав помад, благоприятно воздействуют на гигиену слизистой оболочки губ, тонизируют и защищают их от сухости и воспаления.

В настоящее время к числу растений, представляющих большую ценность для пищевой промышленности, в частности косметологии, в качестве основы для создания новых высокоэффективных косметических средств обладающим иммуностимулирующим, противовоспалительным и антиоксидантным действием можно отнести корень солодки, содержащий в своем составе основной биоактивный компонент – глицирризовую кислоту. [2, 3, 4, 5]. Учитывая то, что проявление трещин, жжения, сухости, наблюдается на губах, разработка гигиенической помады на основе экстракта солодки и подтверждение ее эффективности является актуальной задачей.

Цель исследования - разработать состав гигиенической помады на основе экстракта солодки и изучить факторы, формирующие товарные и потребительские ее свойства.

Материалы и методы

В экспериментальных исследованиях использовали субстанции, сырье и реактивы, получаемые преимущественно с парфюмерно-косметических, химических и химико-фармацевтических заводах и поставщиков, соответствующие требованиям НД (ФС, ФСП, ГОСТ, ТУ, сертификат качества, лист безопасности продукта или иным нормативным документам).

В качестве основы помады бала использована рецептура помады, разработанной на ООО «Концерн «Калина».

Губную помаду готовили методом плавления компонентов на водяной бане. В химический стакан загружали: воск карнаубский, канделильский, пчелиный, парафин, моностеарат глицерина, нагревали до 70-80°C, затем к расплавленной массе добавляли масло минеральное, кокосовое, соевое рафинированное, касторовое, PCL-solid, октилстеарат, поддерживали температуру 65-70°C, добавляли изопропилмирикат, масляный экстракт ромашки, прополиса, ретинол пальмитат, токоферол ацетат, ланолин, сухой экстракт корня солодки, при температуре 60-65°C, так же вводили пищевой ароматизатор

«Смородина». Полученную массу дозировали в формы с последующим охлаждением; расфасовывали в пеналы. Приготовленные помады представляли собой брусок цилиндрической формы, коричневого цвета, массой $2,5 \pm 0,1$ г.

Изучение потребительских свойств помады проводили на базе кафедры внутренних болезней №1 УГМУ (МУ ГКБ-40) и поликлинике «Ваш семейный доктор» г. Екатеринбург по схеме плацебо-контролируемого одинарного ослепления. В тестировании принимало участие 96 добровольцев в возрасте от 17 до 62 лет с жалобами на сухость губ, жжение, трещины, хейлит (заеды). Все добровольцы наносили помады тонким слоем на пораженные и неизмененные участки кожи губ 4-5 раз в день в течение 7 дней. Свои наблюдения об эффективности помады добровольцы регистрировали в анкете. Статистическая обработка результатов экспериментов проводилась в пакете программ Statistica® v. 6 (StatSoft).

Качественные характеристики помад исследовали по показателям ГОСТ [6], температура каплепадения [7], стабильность при хранении [8], цвет помады [9].

Цвет помады определяли сканированием образцов по системе координат RGB. Полученные образцы помад наносили на полоску бумаги белого цвета 1×10 см, слоем массой $1,0 \pm 0,5$ мг. Образцы помещали в сканер HP scanjet 4470c. Сканировали в программе HP precision-scan pro 3.1; разрешение 1200; четкость изображения – высокая; максимальная глубина пикселя; снижение шума – включено; время свечения лампы – увеличено; глубина цвета 16 бит. Уровень темного – 0, светлого – 255 Ед. Проверка цветопередачи сканера проводилась по результату сканирования листа белой бумаги: R=255, G=255, B=255. Цвет помад определяли путем анализа полученного графического файла в координатах RGB с помощью процедуры «Пипетка» в программе «Photo-paint 7» [9].

Результаты исследования и обсуждения

Целью первого раздела было разработать состав гигиенической помады на основе экстракта солодки. Для реализации поставленной цели было необходимо решить две практические задачи:

- определить соотношение твердой и жидкой фазы, при котором температура каплепадения соответствует требованиям ГОСТ и была равна 70°C (заданный нами параметр);
- выбрать концентрацию сухого экстракта солодки при котором изменение цвета окрашенной полоски отличается от контроля (бесцветная гигиеническая помада) на величину не более 10% отклонения «RGB» координат цвета;
- определить и изучить стабильность разработанного состава при хранении.

В таблице 1 представлены результаты определения температуры каплепадения различных основ.

Таблица 1 - Влияние твердых и жидких ингредиентов на температуру каплепадения основы помады

Смеси твердых ингредиентов, г (*)	Смеси жидких ингредиентов, г (**)	Температура каплепадения, $^\circ\text{C}$
8,45	18,5	$69,3 \pm 0,3$
8,45	38,5	$67,0 \pm 0,9$
28,45	18,5	$72,3 \pm 1,2$
28,45	38,5	$70,3 \pm 0,3$
4,31	18,5	$68,3 \pm 0,3$
32,59	18,5	$71,3 \pm 0,9$
18,45	14,36	$70,6 \pm 0,3$
18,45	42,64	$70,3 \pm 0,3$
18,45	28,5	$69,3 \pm 0,3$

Примечание к таблице: (*) состав твердой фазы, г: воск канделильский 3,0, карнаубский 7,5, пчелиный 4,0, ланолин 7,5, моностеарат глицерина 7,0, парафин 4,0, PCL-solid 1,5; (**) состав жидкой фазы, г: масло касторовое 18,4, кокосовое 5,0, парфюмерное 4,5, соевое 10,8, масляные экстракты прополиса 3,0, ромашки 4,0, октилстеарат 5,0, ретинола пальмитат 0,2, токоферола ацетат 0,4, изопропилмиристат 8,0, пищевой ароматизатор «Смородина» 1,2.

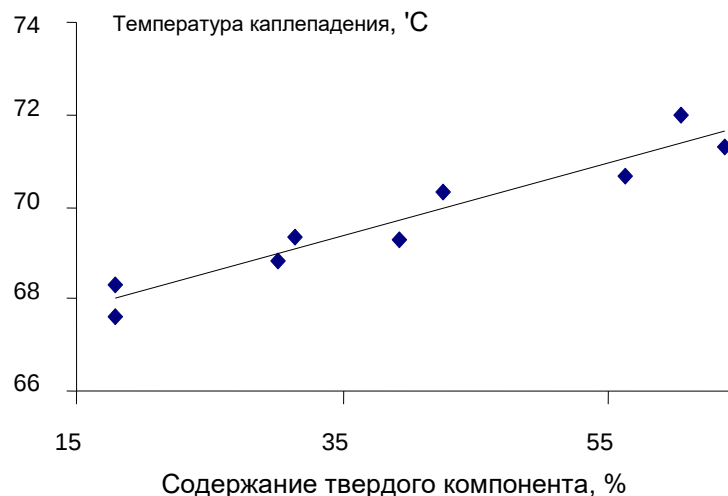


Рисунок 1 - Влияние количества твердой фазы в составе помады на температуру каплепадения смеси

Представленные на рисунке 1 результаты экспериментов позволили выбрать состав основы, имеющей температуру плавления 70°C: 42% твердого и 58% жидкого компонента.

На следующей стадии экспериментов к разработанной основе добавляли различные количества сухого экстракта солодки. Полученные образцы наносили на полоски бумаги 1x10 см слоем, массой 1,0-1,4 мг. Вид сканированных полосок представлен на рисунке 2. В качестве контрольного образца была взята бесцветная основа помады, с содержанием 42% твердой и 58% жидкой фазы (см. примечание к табл.1).

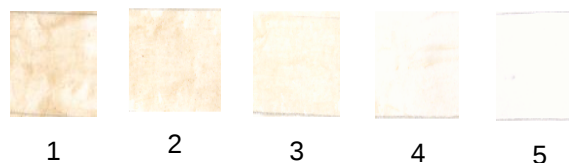


Рисунок 2 - Вид бумажных полосок, окрашенных помадой, содержащей сухой экстракт солодки, %: 4(1); 3(2); 2(3); 1(4); 0(5) - контроль.

Полученные образцы помещали в термощкаф с температурой +45С на 3 месяца. Каждый месяц исследовали образцы по показателю «цвет».

Таблица 2 - Координаты цвета образцов

Опыт №	Координата цвета											
	R (красный спектр)				G (зеленый спектр)				B (синий спектр)			
	До Т/С	1мес. т/с	2 мес т/с	3 мес т/с	До Т/С	1 мес.т/с	2 мес т/с	3 мес т/с	До Т/С	1 мес.т/с	2 мес т/с	3 мес т/с
1	249,0	251,7	252,3	251,6	231,0	251,7	252,3	251,6	198,7	251,7	252,3	251,6
2	253,0	250	251,6	250,3	246,6	246,3	249	244	222,0	243,6	247	237
3	254,0	251,3	249,6	247,3	248,3	246,7	244	238,3	241,4	244,7	232,6	228
4	253,0	246,4	232,3	242	246,6	239	217,3	224,3	239,3	233,7	205	206
5	254,0	243	235	237	253,3	229,4	204,6	208	249,0	215,4	174,3	176,3

Данные анализа координат цвета сканированных образцов представлены в таблице 2. Из таблицы 2 видно, что состав № 2 и 3, содержащий 2-3% сухого экстракта солодки имеет отклонение характеристик цвета окрашенной поверхности менее 10% по трем координатам цвета и близки к значениям контрольного образца. Данные показатели не изменяются в процессе хранения.

В работе исследовали влияние 5% сухого экстракта солодки на температуру плавления предложенной основы. Было установлено, увеличение температуры с 70 до 75°C. Этот показатель находится выше установленных требований и показателей ГОСТ [7]. Так же было замечено, что при увеличении концентрации сухого экстракта солодки качество помады по показателям цвет, температура плавления, органолептические показатели изменялись в худшую сторону.

В результате предложен следующий состав помады, г: воск канделильский 3,0, карнаубский 7,5, пчелиный 4,0, ланолин 7,5, моностеарат глицерина 7,0, парафин 4,0, PCL-solid 1,5, масло касторовое 18,4, кокосовое 5,0, парфюмерное 4,5, соевое 10,8, масляные экстракты прополиса 3,0, ромашки 4,0, октилстеарат 5,0, ретинола пальмитат 0,2, токоферола ацетат 0,4, изопропилмиристит 8,0, ароматизатор жидкий «Смородина» 1,2, экстракт солодки сухой 3,0.

Целью второго раздела было оценить потребительские свойства гигиенической помады на основе экстракта солодки в сравнении с бесцветной гигиенической помадой (плацебо-контроль), состав которой установлен в приложении к рисунку 2.

В результате анализа анкет исследуемых добровольцев были получены следующие результаты:

Гигиеническая помада с экстрактом солодки: 59% добровольцев отмечали наступление положительного защитного действия на 2 день применения. По оценке эффективности помады, большинство респондентов (42%) дали оценку 10 баллов, 25% респондентов - 9 баллов, 96% добровольцев дала оценку 8-10 баллов по 10-ти бальной шкале. Всего 4% дали низкие оценки, отметив отсутствие положительного эффекта.

По органолептическим свойствам большинство респондентов (74%) дали положительные оценки от 8 до 10 баллов. В нескольких анкетах (4%) имелись замечания к привкусу «халвы», это связано со сладким привкусом солодки. Таким образом, большинство респондентов отметили наступление эффекта (заживление трещин, снижение су-

хости, снятие проявлений покраснения) на вторые сутки после использования помады. Средняя оценка эффективности 8,5, органолептических свойств 8,5 баллов по 10-ти бальной шкале.

Гигиеническая помада (плацебо-контроль): в результате анализа данных анкет 30% добровольцев отмечали наступления заживляющего действия гигиенической помады только на 7 день использования помады, остальные 70% отметили, исчезновение симптомов в течение 7-14 суток, что свидетельствует об отсутствии терапевтического эффекта в опыте плацебо. Результаты тестирования по показателю наступление заживляющего эффекта представлены на рисунке 3.

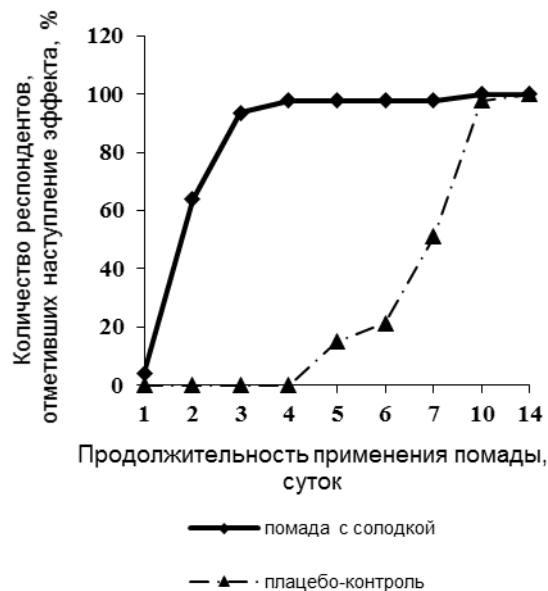


Рисунок 3 - Результаты анализа анкет добровольцев

Из графика рисунка 3 видно, что наступление положительного эффекта гигиенической помады с экстрактом солодки (заживление трещин, снижение сухости) наблюдается на 2 сутки использования, тогда как эффект от применения гигиенической помады замечен только на 7-е сутки. Средняя оценка эффективности помады на основе солодки равна $8,6 \pm 0,6$, органолептических свойств $8,5 \pm 0,2$ баллов. В сравнение результаты плацебо составили $5,0 \pm 0,5$ и $7,0 \pm 0,2$ баллов. Таким образом, гигиеническая помада с экстрактом солодки обладает положительным эффектом в локализации симптомов трещин, хейлитов, сухости и имеет привлекательный

РАЗРАБОТКА ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ПОМАДЫ НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА СОЛОДКИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ФОРМИРУЮЩИЕ ТОВАРНЫЕ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЕЕ СВОЙСТВА

внешний вид и удовлетворительные органолептические свойства.

Выводы

1. Разработан состав гигиенической помады на основе сухого экстракта солодки, г: воск канделильский 3,0, карнаубский 7,5, пчелиный 4,0, ланолин 7,5, моностеарат глицерина 7,0, парафин 4,0, PCL-solid 1,5, масло касторовое 18,4, кокосовое 5,0, парфюмерное 4,5, соевое 10,8, масляные экстракты прополиса 3,0, ромашки 4,0, октилстеарат 5,0, ретинола пальмитат 0,2, токоферола ацетат 0,4, изопропилмиристат 8,0, ароматизатор жидкий «Смородина» 1,2, экстракт солодки сухой 3,0. Данный состав соответствует требованиям ГОСТ и имеет отклонение цветовых характеристик, не более 10% от бесцветной основы.

2. Изучены факторы, формирующие товарные и потребительские свойства гигиенической помады с экстрактом солодки. Был установлен отчетливый положительный эффект в локализации проявлений трещин, хейлитов, сухости на 2-е сутки использования помады. Разработанный состав имеет привлекательный внешний вид и удовлетворительные органолептические свойства.

ческие условия». – М. Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартов, 1990. – 2-5с.

8. Временная инструкция по проведению работ с целью определения сроков годности лекарственных средств на основе метода «ускоренного старения» при повышенной температуре. МЗ СССР. И-42-2-82. -М.:1983. - 13с.

9. Гаврилов А.С., Залукина И.В., Конева Л.А., Бахарев В.П., Петров А.Ю. Экспресс метод оценки цвета таблеток // Хим. фарм. ж. – 2003. – Т. 37; № 5. – С. 54- 56.

Крюкова Наталия Владимировна аспирантка кафедры пищевой инженерии УрГЭУ, г. Екатеринбург, ул. 8 марта, 62
KrucovaN-0503@yandex.ru

Пищиков Геннадий Борисович д.т.н., профессор кафедры пищевой инженерии УрГЭУ, г. Екатеринбург, ул. 8 марта, 62
gbp@k66.ru

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Луцкая И.К. «Заболевание слизистой оболочки рта», Москва, 2007г
2. Wang ZY, Nixon DW. Licorice and cancer // Lancet. - 2003. - Jun 14; 36 1 (9374) - p.2045-6.
3. Vick FR, Hidalgo LH, Zenon MC, Martinez S. Local application of glycyrrhizin acid in genital herpes // Rev Hosp M Gea Glz 2000; 3(4); 141-144.
4. Vick FR, Hidalgo LH, Zenon MC, Martinez S. Local application of glycyrrhizin acid in genital herpes // Rev Hosp M Gea Glz 2000; 3(4); 141-144
5. Толстиков Г.А. Солодка: применение в мировой практике (обзор по материалам охраных документов за период с 1951 по 2007 годы) Текст. / Толстиков Г.А., Балтина Л.А., Сердюк Н.Г. // Химико-фармацевтический журнал. 2008. - Т.32, №8. – С.5-14
6. ГОСТ 31649-2012 Продукция декоративной косметики на жировосковой основе. Общие технические условия. – М. Стандартинформ, 2012. – 5-6 с.
7. ГОСТ 28767-90 «Изделия декоративной косметики на жировой основе. Общие техни-