



(51) МПК
A61K 8/97 (2006.01)
A61K 8/19 (2006.01)
A61K 8/30 (2006.01)
A61K 8/368 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61K 8/97 (2021.05); A61K 8/19 (2021.05); A61K 8/30 (2021.05); A61K 8/368 (2021.05); A61Q 19/00 (2021.05)

(21)(22) Заявка: 2020121740, 30.06.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.06.2020

Дата регистрации:
30.07.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.06.2020

(45) Опубликовано: 30.07.2021 Бюл. № 22

Адрес для переписки:
603950, г. Нижний Новгород, пл. Минина и
Пожарского, 10/1, БОКС-470

(72) Автор(ы):

Мельникова Нина Борисовна (RU),
 Воробьева Ольга Александровна (RU),
 Соловьева Анна Геннадьевна (RU),
 Перетягин Петр Владимирович (RU),
 Беляева Ксения Леонидовна (RU),
 Малыгина Дарина Сергеевна (RU),
 Клабукова Ирина Николаевна (RU),
 Балакирева Алена Анатольевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего
 образования "Приволжский
 исследовательский медицинский
 университет" Министерства
 здравоохранения Российской Федерации
 (ФГБОУ ВО "ПИМУ" Минздрава России)
 (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: RU 2291684 C2, 20.01.2007.
 RU2724342 C1, 23.06.2020. EA 201201200 A1,
 28.02.2013. WO 2004089357 A2, 21.10.2004. KR
 20100102335 A, 24.09.2010. SU 1734751 A1,
 23.05.1992.

(54) Композиция для изготовления косметических средств

(57) Реферат:

Изобретение относится к космецевтической промышленности, а именно композиции, обладающей увлажняющими, солнцезащитными свойствами, активирующей синтез коллагена. Композиция, обладающая увлажняющими, солнцезащитными свойствами, активирующая синтез коллагена, для приготовления косметических средств для кожи, содержащая бетулин и/или его производные, выбранные из бетулиновой кислоты, бетулоновой кислоты, аллобетулина, дифосфата бетулина, лупеола, диацетата бетулина, оксид цинка в виде

наночастиц размером 1-500 нм, растительные масла и вспомогательные вещества, в которой используют смесь растительных жирных масел и растительных эфирных масел при массовом соотношении от 100:1 до 5:1, при этом растительные жирные масла, выбранные из: подсолнечное масло, оливковое масло, рисовое масло, миндальное масло, касторовое масло, масло какао, персиковое масло, абрикосовое масло, масло амаранта, горчичное масло, кукурузное масло, облепиховое масло, красное пальмовое масло, рыжиковое масло, масло семян

тыквы; и растительные эфирные масла, выбранные из: масло лаванды, масло сосны, масло герани, масло чабреца, масло эвкалипта, масло гвоздики, масло чайного дерева, масло аниса, и вспомогательные вещества, при следующем соотношении компонентов, мас. %: бетулин и/или его производные - 0,10-20,00, частицы оксида цинка - 0,01-15,00,

вспомогательные вещества - 0,01-5,00, смесь растительных жирных масел и растительных эфирных масел - до 100,00. Вышеописанная композиция способствует активации синтеза коллагена, достижению высокой степени увлажнения, обладает эффективными солнцезащитными свойствами. 3 табл., 22 пр.

R U 2 7 5 2 7 3 3 C 1

R U 2 7 5 2 7 3 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61K 8/97 (2006.01)
A61K 8/19 (2006.01)
A61K 8/30 (2006.01)
A61K 8/368 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61K 8/97 (2021.05); A61K 8/19 (2021.05); A61K 8/30 (2021.05); A61K 8/368 (2021.05); A61Q 19/00 (2021.05)

(21)(22) Application: **2020121740, 30.06.2020**(24) Effective date for property rights:
30.06.2020Registration date:
30.07.2021

Priority:

(22) Date of filing: **30.06.2020**(45) Date of publication: **30.07.2021 Bull. № 22**

Mail address:

**603950, g. Nizhnij Novgorod, pl. Minina i
Pozharskogo, 10/1, BOKS-470**

(72) Inventor(s):

**Melnikova Nina Borisovna (RU),
Vorobeva Olga Aleksandrovna (RU),
Soloveva Anna Gennadevna (RU),
Peretyagin Petr Vladimirovich (RU),
Belyaeva Kseniya Leonidovna (RU),
Malygina Darina Sergeevna (RU),
Klabukova Irina Nikolaevna (RU),
Balakireva Alena Anatolevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education "Privolzhsky Research
Medical University" of the Ministry of Health
of the Russian Federation (FSBEI HE PRMU
MOH Russia) (RU)**

(54) **COMPOSITION FOR PRODUCING COSMETICS**

(57) Abstract:

FIELD: cosmetics.

SUBSTANCE: invention relates to the cosmeceutical industry, namely to a composition exhibiting moisturising, sun-protective properties, activating collagen synthesis. A composition exhibiting moisturising, sun-protective properties, activating collagen synthesis, for preparing skin cosmetics, containing betulin and/or derivatives thereof selected from betulinic acid, betulonic acid, allobetulin, betulin diphosphate, lupeol, betulin diacetate, zinc oxide in form of nanoparticles with a size of 1 to 500 nm, vegetable oils and auxiliary substances, wherein a mixture of vegetable fatty oils and vegetable essential oils is used at a mass ratio of 100:1 to 5:1, wherein vegetable fatty oils selected from: sunflower oil, olive oil, rice oil, almond oil, castor oil, cocoa oil, peach oil,

apricot oil, amaranth oil, mustard oil, corn oil, sea buckthorn oil, red palm oil, milk cap oil, pumpkin seed oil; and vegetable essential oils selected from: lavender oil, pine oil, geranium oil, thyme oil, eucalyptus oil, carnation oil, tea tree oil, anise oil, and auxiliary substances, at the following ratio of components, % wt.: betulin and/or derivatives thereof 0.10 to 20.00, zinc oxide particles 0.01 to 15.00, auxiliary substances 0.01 to 5.00, a mixture of vegetable fatty oils and vegetable essential oils up to 100.00.

EFFECT: described composition allows for activation of collagen synthesis and achievement of a high degree of moisturising, and exhibits effective sun-protective properties.

1 cl, 3 tbl, 22 ex

Изобретение относится к области космецевтической промышленности, в частности, к разработке новых средств профилактики и коррекции возрастных изменений кожи (морщины, целлюлит, пигментные пятна), для защиты от УФ-излучения, содержащих биологически активные вещества природного происхождения.

5 Низкотоксичные бетулин и его производные (бетулиновая кислота, бетулоновая кислота, аллобетулин, дифосфат бетулина, лупеол, диацетат бетулина) получают из бересты березы и других растений с последующей химической модификацией. Все названные соединения проявляют широкий спектр фармакологической активности и показали хорошие результаты как компоненты косметических средств.

10 Известно использование бетулина и его производных в косметических и лечебно-профилактических средствах для наружного применения в виде экстракта бересты березы и диспергированного в березовом соке. [US 2019/0240134 A1 A skin care cosmetic composition]. Однако, предлагаемые составы композиции не обеспечивают стабильность косметического средства ввиду легкой окисляемости компонентов березового сока.

15 Недостатки композиции заключаются в сложности получения березового сока (добыча ранней весной в течение 1-2 недель), его консервации, недостаточности увлажнения кожи, отсутствию защитного эффекта, сложности стабилизации водных коллоидных дисперсий косметических средств.

Известна косметическая композиция, содержащая бетулиновую кислоту в составе 20 экстрактов различных растений, предназначенная для предотвращения и устранения морщин, лечения целлюлита, придания упругости коже, улучшения цвета кожи. [EP 0 717 983 B1 Cosmetic compositions containing betulinic acid]. Основное действие экстрактов тритерпеноидов, в том числе, бетулина и бетулиновой кислоты проявляется в стимуляции синтеза коллагена, обуславливающее антивозрастное действие композиции на кожу.

25 Недостатком предлагаемых составов является нестабильность водных дисперсий и необходимость стабилизации большим количеством поверхностно-активных веществ синтетического происхождения.

Известна стабильная композиция, выполняемая в виде пудры-присыпки состава: 30 бетулин (2,0-4,0 масс.ч.), производные хлорофилла, тальк, оксид цинка и крахмал (RU №2049462). Данный состав имеет ограниченное применение из-за лекарственной формы и оказывает только подсушивающий эффект.

Известна композиция, в которой бетулин и его производные включают в стабильную композицию с растительными маслами (подсолнечным, соевым, оливковым, пальмовым) в присутствии алкилмодифицированного силикона [RU 2175326 C1]. Недостатком такой 35 композиции является присутствие этанола в масляной композиции, ограничивающего её использование в космецевтических средствах, слабое увлажнение кожи.

Наиболее близким по составу к предлагаемой композиции для приготовления косметических средств является активная добавка бетулина и/или его производных, содержащая растительное масло и вспомогательные вещества, представляющие собой 40 смесь гидрофильных и липофильных поверхностно-активных веществ, обеспечивающих лучшие увлажняющие свойства [RU 2291684 C2]. Эта композиция выбрана нами за прототип. Основной недостаток этой космецевтической композиции заключается в относительно низкой проницаемости бетулина и/или его производных, вследствие чего снижена активация синтеза коллагена, необходимая для антивозрастной косметики, не 45 достигается необходимая степень увлажнения.

Задачей предлагаемого изобретения является создание высокоэффективной композиции для приготовления космецевтических средств, обуславливающих высокую проницаемость бетулина и/или его производных, позволяющих достичь высокой степени

увлажнения, способных активировать синтез коллагена, усилить солнцезащитные свойства.

Техническим результатом является активация синтеза коллагена, достижение высокой степени увлажнения, сопровождающиеся солнцезащитными свойствами, высокая эффективность композиции в качестве антивозрастного средства, обладающего легким отбеливающим эффектом.

Технический результат достигается композицией для приготовления косметических средств, содержащей бетулин и/или его производные, растительные масла и вспомогательные вещества, оксид цинка, при следующем соотношении компонентов:

10	бетулин и/или его производные	0,1-20,0%
	частицы оксида цинка	0,01-15,00%
	вспомогательные вещества	0,01-5,00%
	растительные масла	до 100,00%

Предпочтительно в качестве производных бетулина содержит бетулиновую кислоту, бетулоновую кислоту, аллобетулин, дифосфат бетулина, лупеол, диацетат бетулина.

Предпочтительно в качестве растительных масел она содержит растительные жирные масла, выбранные из: подсолнечное масло, оливковое масло, рисовое масло, миндальное масло, касторовое масло, масло какао, персиковое масло, абрикосовое масло, масло амаранта, горчичное масло, кукурузное масло, облепиховое масло, красное пальмовое масло, рыжиковое масло, масло семян тыквы; и растительные эфирные масла, выбранные из: масло лаванды, масло сосны, масло герани, масло чабреца, масло эвкалипта, масло гвоздики, масло чайного дерева, масло аниса, причем, отношение растительных жирных масел к растительным эфирным маслам составляет от 100:1 до 5:1.

Предпочтительно она содержит оксид цинка в виде наночастиц размером 1-500 нм.

Композиция может быть использована непосредственно или для приготовления косметических средств в мягкой форме в виде мази, крема, пасты, линимента, геля, аэрозоля.

Высокая эффективность предлагаемой композиции обусловлена комбинированным и синергетическим действием компонентов композиции – бетулина и/или его производных, способствующих активации синтеза коллагена – наиболее важного процесса при возрастных изменениях кожи, антиоксидантным, метаболическим и иммуномодулирующим действием ионов цинка, высокой проницаемостью наночастиц оксида цинка, высокой увлажняющей способностью растительных эфирных масел, а также способностью оксида цинка выступать в качестве УФ-фильтра.

Использование оксида цинка в качестве отбеливающего компонента и компонента светофильтров в олеофильной среде хорошо известно, однако все известные композиции с оксидом цинка не содержат его в виде наноразмерных частиц и, соответственно, не проявляют свойства вектора доставки действующего вещества и не обеспечивают высокую проницаемость бетулина и/или его производных.

В настоящее время из уровня техники предлагаемого средства не выявлено.

Использование в композиции бетулина и/или производных бетулина - бетулиновой кислоты, бетулоновой кислоты, аллобетулина, дифосфата бетулина, лупеола, диацетата бетулина при концентрации менее 0,1% не обеспечивает эффективной активации синтеза коллагена, необходимой для антивозрастной косметики, а введение этих соединений в концентрации более 20% экономически нецелесообразно.

Введение в состав композиции оксида цинка в концентрации менее 0,01% не обеспечивает нужную проницаемость бетулина и/или его производных через кожу, а

введение оксида цинка в концентрации более 15% - экономически нецелесообразно.

Для достижения необходимого увлажнения массовое отношение растительных жирных масел и растительных эфирных масел не должно превышать 100:1. При массовом отношении растительных жирных масел и растительных эфирных масел ниже 5:1 возможно проявление побочных эффектов эфирных масел, вызванных их высокой дозой.

Примеры конкретного получения предлагаемой композиции для приготовления косметических средств.

Пример 1. Получение предлагаемой композиции. Взяли (масс. %) 10,0 бетулина, добавили 1,0 оксида цинка размером 10-50 нм, затем добавили при перемешивании и обработке ультразвуком 0,01 вспомогательных веществ, 5,0 масла лаванды и подсолнечного масла до 100,0.

Пример 2. Получение предлагаемой композиции. Взяли (масс. %) 1,0 бетулина, 1,0 диацетата бетулина, добавили 10,0 оксида цинка размером 50-200 нм, затем добавили при перемешивании и обработке ультразвуком 2,0 вспомогательных веществ, 3,0 масла сосны и оливкового масла до 100,0.

Пример 3. Получение предлагаемой композиции. Взяли (масс. %) 0,5 бетулина, 2,0 бетулоновой кислоты, добавили 10,0 оксида цинка размером 50-100 нм, затем добавили при перемешивании и обработке ультразвуком 0,7 вспомогательных веществ, 1,2 масла герани и масла амаранта до 100,0.

Пример 4. Получение предлагаемой композиции. Взяли (масс. %) 19,0 бетулина, 1,0 аллобетулина, добавили 0,01 оксида цинка размером 1-50 нм, затем добавили при перемешивании и обработке ультразвуком 0,05 вспомогательных веществ, 0,9 масла чабреца и горчичного масла до 100,0.

Пример 5. Получение предлагаемой композиции. Взяли (масс. %) 3,0 бетулина, 0,1 бетулиновой кислоты, добавили 8,0 оксида цинка размером 10-200 нм, затем добавили при перемешивании и обработке ультразвуком 0,08 вспомогательных веществ, 14,8 масла эвкалипта и рисового масла до 100,0.

Пример 6. Получение предлагаемой композиции. Взяли (масс. %) 12,0 бетулина, 1,0 дифосфата бетулина, добавили 0,5 оксида цинка размером 50-500 нм, затем добавили при перемешивании и обработке ультразвуком 0,2 вспомогательных веществ, 8,63 масла чабреца и оливкового масла до 100,0.

Пример 7. Получение предлагаемой композиции. Взяли (масс. %) 7,0 бетулина, 0,5 лупеола, добавили 7,0 оксида цинка размером 1-50 нм, затем добавили при перемешивании и обработке ультразвуком 4,0 вспомогательных веществ, 3,3 масла герани и рисового масла до 100,0.

Пример 8. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: диацетат бетулина - 10,0, наночастицы оксида цинка размером 1-50 нм - 2,0, вспомогательные вещества - 0,3, чабреца масло - 2,7, миндальное масло - до 100,0.

Пример 9. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: бетулоновая кислота - 0,1, наночастицы оксида цинка размером 50-100 нм - 15,0, вспомогательные вещества - 5,0, эвкалипта масло - 1,7, касторовое масло - до 100,0.

Пример 10. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: аллобетулин - 2,0, наночастицы оксида цинка размером 10-200 нм - 10,0, вспомогательные вещества - 1,5, гвоздики масло - 1,7, какао масло - до 100,0.

Пример 11. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: бетулиновая кислота - 0,1, наночастицы оксида цинка размером 50-500

нм - 14,0, вспомогательные вещества - 0,3, чайного дерева масло - 1,3, персиковое масло - до 100,0.

Пример 12. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: дифосфат бетулина - 4,0, наночастицы оксида цинка размером 50-100 нм - 10,0, вспомогательные вещества - 1,0, аниса масло - 0,84, абрикосовое масло - до 100,0.

Пример 13. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: лупеол - 6,0, наночастицы оксида цинка размером 10-200 нм - 7,0, вспомогательные вещества - 3,0, гвоздики масло - 1,0, кукурузное масло - до 100,0.

Пример 14. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: диацетат бетулина - 8,0, наночастицы оксида цинка размером 50-500 нм - 8,0, вспомогательные вещества - 1,0, эвкалипта масло - 1,0, облепиховое масло - до 100,0.

Пример 15. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: бетулин - 9,0, бетулоновая кислота - 0,3, наночастицы оксида цинка размером 50-500 нм - 1,0, вспомогательные вещества - 2,0, чабреца масло - 1,0, красное пальмовое масло - до 100,0.

Пример 16. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: бетулин - 11,0, диацетат бетулина - 0,2, наночастицы оксида цинка размером 50-100 нм - 3,0, вспомогательные вещества - 0,1, чайного дерева масло - 0,9, рыжиковое масло - до 100,0.

Пример 17. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: бетулин - 13,0, бетулиновая кислота - 0,1, наночастицы оксида цинка размером 10-200 нм - 5,0, вспомогательные вещества - 0,4, герани масло - 0,8, тыквы семян масло - до 100,0.

Пример 18. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: бетулин - 16,0, аллобетулин - 1,0, наночастицы оксида цинка размером 1-50 нм - 1,0, вспомогательные вещества - 0,5, сосны масло - 8,0, подсолнечное масло - до 100,0.

Пример 19. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: бетулин - 18,0, дифосфат бетулина - 0,7, наночастицы оксида цинка размером 50-500 нм - 1,0, вспомогательные вещества - 0,01, лаванды масло - 5,4, оливковое масло - до 100,0.

Пример 20. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: диацетат бетулина - 10,0, оксид цинка с размером частиц 5-10 мк - 2,0, вспомогательные вещества - 0,3, чабреца масло - 2,7, персиковое масло - до 100,0.

Пример 21. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: бетулин - 13,0, бетулиновая кислота - 0,1, оксид цинка с размером частиц 5-10 мк - 5,0, вспомогательные вещества - 0,4, чайного дерева масло - 0,8, облепиховое масло - до 100,0.

Пример 22. Композиция получена по аналогии с примером 7. Соотношение компонентов: бетулин - 18,0, дифосфат бетулина - 0,7, оксид цинка с размером частиц 5-10 мк - 1,0, вспомогательные вещества - 0,01, эвкалипта масло - 5,4, миндальное масло - до 100,0.

Эффективность предлагаемой композиции была изучена экспериментально на клеточных линиях. С клеточными линиями работали по методике Nakagawa, et. al., J. Inv. Derm., (1989), 93, pp. 792-798, и Jutley, J. K. et al., Matrix, (1993) 13, pp. 235-41.

Методика проведения анализа аналогична описанной в EP 0 717 983 B1 «Cosmetic compositions containing betulinic acid».

Процент синтеза коллагена рассчитывали по формуле, описанной Martens et al., Gut (1992), 33, pp. 1664-1670.

Была исследована стимулирующая активность в отношении синтеза коллагена на культуре фибробластов, обработанной предлагаемыми композициями. Каждый эксперимент сравнивался с прототипом. Оценивались следующие параметры:

- 1 – Общий протеин (DPM±SE);
- 2 – Неколлагеновый протеин (DPM±SE);
- 3 – Процент синтеза коллагена;
- 4 – Процент улучшения по сравнению с контролем.

Полученные результаты по всем оцениваемым параметрам представлены в таблице 1, где номер примера «П» - прототип.

Таблица 1. Влияние предлагаемых композиций на синтез коллагена

№ Примера	Оцениваемый параметр			
	1	2	3	4
П	21768±1563	15734±623	4,91±0,30	-
1	25923±1524	20614±364	7,31±0,52	≈148
2	26964±1624	21517±964	8,33±0,42	≈170
3	24851±1520	20462±496	7,31±0,55	≈149
4	24849±1387	22175±285	7,76±0,58	≈158
5	26972±1320	20859±590	8,64±0,51	≈176
6	25022±1587	20331±737	8,42±0,58	≈171
7	24863±1425	20843±625	8,99±0,57	≈183
8	25981±1870	22861±698	7,43±0,49	≈151
9	25729±1251	21875±604	7,92±0,47	≈161
10	27088±1624	21429±576	7,89±0,42	≈161
11	26408±1503	21997±534	6,92±0,52	≈141
12	25146±1534	21824±598	6,96±0,49	≈142
13	25418±1653	22774±673	8,93±0,51	≈182
14	24600±1592	22019±634	8,54±0,57	≈174
15	24342±1548	21970±597	8,32±0,53	≈169
16	25335±1634	22864±512	7,52±0,55	≈153
17	23650±1592	21839±654	8,54±0,51	≈174
18	24418±1581	21030±621	8,72±0,51	≈178
19	26349±1571	21690±589	7,21±0,58	≈147
20	25918±1672	22176±617	7,34±0,61	≈149
21	25839±1522	21029±633	7,73±0,51	≈157
22	26198±1519	21387±519	7,01±0,55	≈152

Проницаемость предлагаемых композиций была исследована на модели свиной кожи в соответствии с методикой, описанной в US 2019/0240134 A1, 2019 «A skincare cosmetic composition». Результаты представлены в таблице 2, где «П» - прототип, «Б» – бетулин, «ДАБ» – диацетат бетулина, «ДФБ» – дифосфат бетулина, «АлБ» – аллобетулин, «Л» – лулеол, «БинК» – бетулиновая кислота, «БонК» – бетулоновая кислота.

Таблица 2. Абсорбция бетулина и/или его производных из предлагаемых композиций

№ примера	Содержание бетулина и/или его производных (мг/г)	Трансдермальная абсорбция бетулина и/или его производных (мг/г)
П	50-350	20,0±0,8 /102,1 ±1,1 Б
1	100 Б	67,0±2,0 Б
2	10Б/10 ДАБ	5,0±1,0 Б/5,2±0,8 ДАБ
3	5Б/20БонК	3,0±0,8 Б/15,0±2,0 БонК
4	190Б/10АБ	83,0±5,0 Б/8,0±1,0 АБ
5	30Б/1БинК	17,0±2,0 Б/0,4±0,1 БинК
6	120Б/10ДФБ	83,0±6,0 Б/7,0±1,0 ДФБ

7	70Б/5Л	38,0±6,0 Б/4,0±0,6 Л
8	100,0ДАБ	62,0±6,0 ДАБ
9	1БонК	0,7±0,1 БонК
10	20АлБ	8,0±1,0 АлБ
11	1БинК	0,4±0,1 БинК
12	40ДФБ	31,0±3,0 ДФБ
13	60Л	42,0±5,0 Л
14	80ДАБ	57,0±7,0 ДАБ
15	90Б/3БонК	63,0±4,0 Б/2,0±0,3 БонК
16	110Б/2ДАБ	73,0±9,0 Б/1,0±0,2 ДАБ
17	130Б/1БинК	84,0±7,0 Б/0,7±0,2 БинК
18	160Б/10АБ	95,0±7,0 Б/8,0±1,0 АБ
19	180Б/7ДФБ	120,0±11,0 Б/5,0±0,6 ДФБ
20	100 ДАБ	61,0±4,0 ДАБ
21	130Б/1 БинК	78,0±7,0 Б/ 0,7±0,1 БинК
22	180 Б/7 ДФБ	95,0±5,0 Б/5,0±1,0 ДФБ

Эффективность композиции проверена на добровольцах (женщины от 22 до 65 лет). Композиции наносились на участок кожи внешней стороны левого предплечья размером 5×5 см². Всеми участницами исследования отмечалось улучшение состояния кожи, которое проявлялось в дополнительном смягчении, увлажнении и отбеливании в месте нанесения композиции. Общая удовлетворенность результатами использования была хорошая, негативных отзывов или аллергических реакций не было. В таблице 3 указана наименьшая оценка эффективности, полученная в каждой из групп добровольцев, где номер примера «П» - прототип.

Таблица 3.

№ примера	Группа добровольцев	Смягчающее действие	Увлажняющее действие	Отбеливающий эффект
П	3 женщины 25,37 и 42 лет	+	+	-
1	3 женщины 38,45 и 48 лет	+	++	+
2	3 женщины 27,32 и 45 лет	++	+++	+
3	3 женщины 31,43 и 52 лет	+++	+	+
4	3 женщины 45,47 и 53 лет	++	+++	+
5	3 женщины 42,46 и 57 лет	++	+	+
6	3 женщины 32,37 и 41 лет	+++	+	+
7	3 женщины 45,47 и 51 лет	+	++	+
8	3 женщины 27,48 и 52 лет	+++	++	++
9	3 женщины 33,36 и 39 лет	++	+++	++
10	3 женщины 28,43 и 50 лет	++	++	+
11	3 женщины 27,49 и 62 лет	+++	++	+
12	3 женщины 22,43 и 65 лет	+++	++	++
13	3 женщины 34,41 и 52 лет	+++	++	+
14	3 женщины 34,45 и 53 лет	++	++	+
15	3 женщины 31, 34 и 46 лет	+++	+++	++
16	3 женщины 31, 33 и 36 лет	++	++	+
17	3 женщины 41, 43 и 49 лет	++	++	++
18	3 женщины 21, 25 и 33 лет	++	+++	+
19	3 женщины 51, 57 и 60 лет	++	+++	+
20	3 женщины 26,31 и 42 лет	+++	+++	+
21	3 женщины 29, 31 и 34 лет	++	++	+
22	3 женщины 35, 41 и 45 лет	++	++	+

«-» - отсутствие эффекта по сравнению с исходным показателем

«+» - видимое улучшение показателя по сравнению с исходным

«+++» - значительное улучшение показателя по сравнению с исходным

«+++» - полное устранение нарушений, вызванных раздражением

(57) Формула изобретения

Композиция, обладающая увлажняющими, солнцезащитными свойствами,
 5 активирующая синтез коллагена, для приготовления косметических средств для кожи,
 содержащая бетулин и/или его производные, выбранные из бетулиновой кислоты,
 бетулоновой кислоты, аллобетулина, дифосфата бетулина, лупеола, диацетата бетулина,
 оксид цинка в виде наночастиц размером 1-500 нм, растительные масла и
 10 вспомогательные вещества, отличающаяся тем, что используют смесь растительных
 жирных масел и растительных эфирных масел при массовом соотношении от 100:1 до
 5:1, при этом растительные жирные масла, выбранные из: подсолнечное масло,
 оливковое масло, рисовое масло, миндальное масло, касторовое масло, масло какао,
 персиковое масло, абрикосовое масло, масло амаранта, горчичное масло, кукурузное
 15 масло, облепиховое масло, красное пальмовое масло, рыжиковое масло, масло семян
 тыквы; и растительные эфирные масла, выбранные из: масло лаванды, масло сосны,
 масло герани, масло чабреца, масло эвкалипта, масло гвоздики, масло чайного дерева,
 масло аниса, и вспомогательные вещества, при следующем соотношении компонентов,
 мас. %:

20	бетулин и/или его производные	0,10-20,00
	частицы оксида цинка	0,01-15,00
	вспомогательные вещества	0,01-5,00
	смесь растительных жирных масел и растительных эфирных масел	до 100,00

25

30

35

40

45