

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044018**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.07.18

(21) Номер заявки
202090146

(22) Дата подачи заявки
2018.06.26

(51) Int. Cl. *A61K 8/18* (2006.01)
A61K 8/30 (2006.01)
A61K 8/64 (2006.01)
A61K 8/65 (2006.01)
A61Q 1/00 (2006.01)
A61Q 3/00 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
A61Q 9/02 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)

(54) КОСМЕТИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

(31) 62/524,660; 62/629,341

(32) 2017.06.26; 2018.02.12

(33) US

(43) 2020.08.17

(86) PCT/US2018/039393

(87) WO 2019/005724 2019.01.03

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ВЕРЧУ ЛЭБЗ, ЭлЭлСи (US)

(72) Изобретатель:
**Шэбен Мелисс, Джейкобсен Уилльям,
Фэлко Эрин (US)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) WO-A1-2013025940

US-A1-20150025015

(BUSTLE) The key ingredient in this new haircare line is keratin, but where it comes from might surprise you. [Retrieved from the internet on 16 August 2018]. <URL: <https://www.bustle.com/p/the-key-ingredient-in-this-new-haircare-line-is-keratin-but-where-it-comes-from-might-surprise-you-36047> >. 06 February 2017; pages 1-2

US-A1-20050048015

US-A1-20090211593

(VIRTUE LABS) Alpha Keratin 60ku. [Retrieved from the internet on 17 August 2018]. <URL: <https://www.virtuelabs.com/en/alpha-keratin-60ku.html> >. 16 January 2017; pages 1-5

US-A1-20100196302

(57) Изобретение относится к косметической композиции с кератиновым белком, включающей: по меньшей мере один кератиновый белок, полученный из волос человека; и косметический базовый раствор, причем кератиновый белок не денатурирован и поддерживает естественную конформацию кератинового белка, и по меньшей мере 30% кератинового белка имеет молекулярную массу по меньшей мере 443 кДа. Также изобретение относится к способам обработки волос, ногтей или кожи с использованием композиции по изобретению.

B1

044018

044018

B1

Родственные заявки

По этому изобретению испрашивается приоритет временной заявки на патент США с серийным номером 62/524660, поданной 26 июня 2017 г., и временной заявки на патент США с серийным номером 62/629341, поданной 12 февраля 2018 г., которые обе включены в качестве ссылки в полном объеме.

Уровень техники

Кератины являются основными соединениями кожи, волос, ресниц и ногтей. Эти фибриллярные белки способствуют их форме, эластичности и прочности. Волосы являются уникальным источником человеческих кератинов, потому что это один из немногих доступных и недорогих человеческих источников.

Косметические процедуры для волос существенно ухудшают и ослабляют волосы, а также разрушают структуру поверхности волос. В результате волосы высыхают и становятся ломкими, образуются секущиеся концы или волосы могут ломаться. Белки, входящие в состав волос, могут быть удалены посредством косметических средств, таких как шампуни, химические средства для перманентной завивки или краски для волос. В результате увеличивается вероятность повреждения волос. Волосы не могут восстановить свое первоначальное состояние самостоятельно.

Гидролизированные белки могут быть использованы для кондиционирования и укрепления волос. Фактический состав, чистоту и молекулярный размер гидролизатов трудно контролировать, и поэтому эффективность гидролизованного кератина снижается. Гидролизированный белок может быть легко смыт водой из-за крайне плохой совместимости с волосами.

Подобно волосам, твердость и прочность ногтей, включая ногти на руках и на ногах, особенно важны не только для красоты их внешнего вида, но и для здоровья индивидуума. Ломкость ногтей обычно связана с повседневной деятельностью, которая подвергает ногти воздействию ряда веществ, которые также отрицательно влияют на физико-механическое состояние ногтей. Индивидуумы могут хотеть усилить и улучшить ногти. Использование продаваемых в розницу продуктов может изменить кератин ногтя, что приведет к его ослаблению, размягчению, расщеплению и разрушению. Такие продукты могут также раздражать окружающие кожные ткани, а также ослаблять и обесцвечивать ногти.

Соответственно, сохраняется потребность в белковом продукте, который сохраняет структуру и функцию, а также в способах, связанных с ним.

Сущность изобретения

Согласно одному аспекту предложена косметическая композиция с кератиновым белком. Косметическая композиция с кератиновым белком включает, по меньшей мере, один кератиновый белок, полученный из волос человека. Косметическая композиция с кератиновым белком также включает косметический базовый раствор. Согласно одному варианту осуществления кератиновый белок включает альфа-кератоз, гамма-кератоз, альфа-кератин, гамма-кератин или их комбинацию. Согласно одному варианту осуществления кератиновый белок включает по меньшей мере 30% альфа-кератозы. Согласно одному варианту осуществления косметический базовый раствор включает один или более из следующих компонентов: розовое помело, гидролизованная киноа, листья артишока, витамин А, витамин С, витамин В₁, цинк, готу кола, крахмал тапиоки, каолиновая глина, гороховый белок, фосфолипиды, бурые водоросли, кремний силилат, гидратированный диоксид кремния, азиатикозид/мадекассозид, пантенол, кипарис, масло семян баобаба или любую их комбинацию. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком находится в форме водного раствора, порошка, лосьона, гидрогеля, масла, эмульсии, пасты, лака или крема. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком получают в виде средства для ухода за волосами, средства для мытья тела, шампуня, кондиционера, увлажняющего средства, дезодоранта, средства против старения/восстановления кожи, очищающего средства, тонера, композиции для ухода за глазами, композиции для ухода за губами, композиции для ухода за ногтями на руках, композиции для ухода за ногтями на ногах, композиции для ухода за кожей головы, композиции для ухода при загаре, композиции для ухода за руками или композиция для ухода за телом. Согласно одному варианту осуществления кератиновый белок присутствует в количестве от примерно 0,01 до приблизительно 1% в расчете на общую массу косметической композиции. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком включает по меньшей мере 50% воды в расчете на общую массу косметической композиции. Согласно одному варианту осуществления кератиновый белок не денатурирует и поддерживает естественную конформацию кератинового белка. Согласно одному варианту осуществления по меньшей мере приблизительно 30% кератинового белка имеет молекулярную массу по меньшей мере приблизительно 443 кДа.

В соответствии с другим аспектом изобретение относится к способу уменьшения ломкости волос. Способ включает стадии нанесения косметической композиции с кератиновым белком согласно изобретению на поверхность волос, нуждающихся в лечении, таким образом, увеличивая толщину волос и объем волос для уменьшения их ломкости. Волосы можно укладывать сразу после нанесения. Волосы также можно мыть между нанесениями. Согласно одному варианту осуществления после одного применения ломкость волос уменьшается по меньшей мере на 40%.

Согласно другому аспекту изобретение относится к способу уменьшения завитости волос. Способ

включает стадию нанесения косметической композиции с кератиновым белком согласно изобретению на поверхность волос, нуждающихся в лечении, в результате чего волосы становятся менее вьющимися. Волосы можно укладывать сразу после нанесения. Волосы также можно мыть между нанесениями. Согласно одному варианту осуществления завитость волос уменьшается по меньшей мере на 40%.

Согласно другому аспекту изобретение относится к способу восстановления или улучшения состояния секущихся кончиков волос. Способ включает стадии нанесения косметической композиции с кератиновым белком согласно изобретению на поверхность волос, нуждающихся в лечении. Способ дополнительно включает стадию обработки волос косметической композицией с кератиновым белком, в результате чего происходит улучшение состояния секущихся концов или уменьшение количества секущихся концов. Согласно одному варианту осуществления по меньшей мере 80% обработанных секущихся концов волос полностью восстанавливаются по формуле: % восстановленных = $(\frac{\# \text{ восстановленных волокон} + \# \text{ частично восстановленных волокон}}{\text{общее } \# \text{ секущихся концевых волокон, взятых первоначально}}) \times 100$.

Согласно еще одному аспекту изобретение относится к способу упрочнения и укрепления ногтей млекопитающего. Способ включает стадию топического нанесения косметической композиции согласно изобретению для контакта и покрытия всех открытых поверхностей ногтей, нуждающихся в лечении, для увеличения твердости и прочности ногтей. Согласно одному варианту осуществления способ дополнительно включает стадии выдерживания косметической композиции с кератиновым белком в таком контакте с ногтем.

Согласно другому аспекту изобретение относится к способу восстановления или укрепления кожи млекопитающего. Способ включает стадию топического нанесения косметической композиции согласно изобретению для контакта и покрытия всех открытых поверхностей кожи, нуждающихся в лечении, тем самым восстанавливая или укрепляя кожу млекопитающего. Согласно одному варианту осуществления способ дополнительно включает стадии выдерживания косметической композиции с кератиновым белком в таком контакте с кожей.

Подробное описание

Один или более аспектов и вариантов осуществления могут быть включены в другой вариант осуществления, хотя конкретно не описаны. То есть все аспекты и варианты осуществления могут быть объединены любым способом или комбинацией. При ссылке на соединения, раскрытые в настоящем описании, следующие термины имеют следующие значения, если не указано иное. Следующие определения предназначены для пояснения, но не для ограничения определенных терминов. Если конкретный термин, используемый в настоящем изобретении, конкретно не определен, такой термин не следует считать неопределенным. Скорее, термины используются в их общепринятом значении.

Используемый в настоящем изобретении термин "источник кератинового белка" включает белковые источники кератиновых белков из волос человека. Человеческие волосы можно обрезать, как обычно бывает в парикмахерской или салоне.

Используемый в настоящем изобретении термин "кератиновый белок(и)", используемый в настоящем изобретении, в совокупности относится к источникам белка волос, включая, но не ограничиваясь этим, природный кератин, восстановленный кератин, окисленный кератин, S-сульфонированный кератин или их комбинацию. Этот термин также относится к экстрагированным производным кератина, которые получают окислительной и/или восстановительной обработкой кератина, включая, но не ограничиваясь ими, кератоз, альфа-кератоз, гамма-кератоз, кератеины, альфа-кератеин или гамма-кератеин. Растворимые кератины могут быть экстрагированы из волокон человеческого волоса путем окисления или восстановления с использованием способов, известных в данной области техники. Если используют окислительную обработку, полученные кератины называют "кератозами". Если используют восстановление, полученные кератины называют "кератеинами".

Термины "альфа-кератин" и "альфа-кератоза" могут использоваться взаимозаменяемо. Альфа-кератин обычно имеет диапазон молекулярных масс от приблизительно 500 Да до приблизительно 6,2 МДа.

Согласно одному варианту осуществления изобретение относится к способу получения композиции кератинового белка. Способ включает стадию получения или предоставления источника кератинового белка. Источником кератинового белка являются человеческие волосы. Согласно одному варианту осуществления человеческие волосы являются волосами азиатского происхождения. Источник кератинового белка не получен из других источников, таких как, например, шерсть, мех, рога, копыта, клювы, перья, чешуя.

Согласно одному варианту осуществления способ дополнительно включает стадию обесцвечивания человеческих волос для удаления цвета. Согласно одному варианту осуществления окислитель добавляют к обесцвеченным волосам и перемешивают. Окисленные волосы затем ополаскивают для удаления остаточного окислителя. Согласно одному варианту осуществления промытые волосы затем промывают в водном растворе для высвобождения водорастворимых белков из волос в жидкий экстракт.

Согласно одному варианту осуществления способ дополнительно включает стадию отделения и диализа жидкого экстракта, в результате чего получается раствор растворимого кератинового белка. Со-

гласно одному варианту осуществления кератиновый белок представляет собой альфа-кератозу, гамма-кератозу, кератеины, альфа-кератин, гамма-кератин или их комбинацию. Согласно одному варианту осуществления способ дополнительно включает стадию добавления по меньшей мере одного консерванта.

В соответствии с конкретным вариантом осуществления кератиновый белок, полученный в соответствии с описанными в настоящем изобретении способами, представляет собой преимущественно альфа-кератозу. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 30% альфа-кератозы. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 40% альфа-кератозы. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 50% альфа-кератозы. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 60% альфа-кератозы. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 70% альфа-кератозы. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 80% альфа-кератозы. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 90% альфа-кератозы. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 99% альфа-кератозы. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 100% альфа-кератозы. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция практически не содержит гамма-кератозы.

Согласно конкретному варианту осуществления кератиновый белок представляет собой преимущественно альфа-кератин. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 30% альфа-кератина. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 40% альфа-кератина. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 50% альфа-кератина. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 60% альфа-кератина. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 70% альфа-кератина. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 80% альфа-кератина. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 90% альфа-кератина. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 99% альфа-кератина. Согласно конкретному варианту осуществления содержание кератинового белка составляет по меньшей мере приблизительно 100% альфа-кератина. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция практически не содержит гамма-кератина.

Согласно одному варианту осуществления кератиновый белок, представленный в настоящем изобретении, не осаждается во время плучения композиции с кератиновым белком. Согласно одному варианту осуществления кератиновый белок сохраняет естественную форму или конфигурацию (то есть не претерпевает никакой трансформации или денатурации) во время выделения из волос человека и последующей обработки. Согласно одному варианту осуществления кератиновый белок не претерпевает никакой трансформации или денатурации во время экстракции из человеческих волос и последующей обработки. Процесс экстракции гарантирует, что собранные белки имеют правильную структуру. Согласно одному варианту осуществления кератиновые белки, представленные в настоящем изобретении, по существу или полностью растворимы в воде. Кроме того, кератиновые белки, представленные в настоящем изобретении, проявляют улучшенные характеристики для лечения и восстановления волос, кожи и ногтей по сравнению с композициями, которые включают денатурированные кератиновые белки. Согласно одному варианту осуществления кератиновые белки могут быть высушены сублимацией или лиофилизированы для образования порошковой композиции или добавлены в базовый раствор или носитель, как предусмотрено в настоящем изобретении, для образования подходящей косметической композиции с кератиновым белком для нанесения на волосы, кожу или ногти.

Согласно одному варианту осуществления кератиновый белок, представленный в настоящем изобретении, имеет молекулярную массу обычно от приблизительно 500 Да до приблизительно 6,2 мДа. Согласно конкретному варианту осуществления по меньшей мере приблизительно 30% кератинового белка имеет молекулярную массу по меньшей мере приблизительно 443 кДа. Согласно конкретному варианту осуществления по меньшей мере приблизительно 40% кератинового белка имеет молекулярную массу по меньшей мере приблизительно 443 кДа. Согласно конкретному варианту осуществления по меньшей мере приблизительно 50% кератинового белка имеет молекулярную массу по меньшей мере приблизительно 443 кДа. Согласно конкретному варианту осуществления по меньшей мере приблизительно 60% кератинового белка имеет молекулярную массу по меньшей мере приблизительно 443 кДа. Согласно конкретному варианту осуществления по меньшей мере приблизительно 70% кератинового

белка имеет молекулярную массу по меньшей мере приблизительно 443 кДа. Согласно конкретному варианту осуществления по меньшей мере приблизительно 80% кератинового белка имеет молекулярную массу по меньшей мере приблизительно 443 кДа. Согласно конкретному варианту осуществления по меньшей мере приблизительно 90% кератинового белка имеет молекулярную массу по меньшей мере приблизительно 443 кДа.

Согласно одному варианту осуществления изобретение относится к косметической композиции. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция включает композицию кератинового белка согласно настоящему изобретению. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция дополнительно включает базовый раствор. Базовый раствор может включать еще один ингредиент, который не влияет или не изменяет форму конформации кератинового белка. Такие ингредиенты могут включать один или более природных компонентов. Базовый раствор включает одно или несколько из розового помело, гидролизованной квиноа, листьев артишока, витамина А, витамина С, витамина В1, цинка, готу кола, крахмала тапиоки, каолиновой глины, горохового белка, фосфолипидов, бурых водорослей, кремний силилата, гидратированного диоксида кремния, азиатикозида/мадекассозида, пантенола, кипариса, масла семян баобаба или любую их комбинацию. Базовый раствор может также включать один или более компонентов из числа токоферола, диметикона, парабен, диоксида титана, лаурилсульфата натрия, лауретсульфата натрия, ретинола, коллагена, амбры, сквалена, кошинея, гуанина, таллового масла, желатина, ланолина, лимонной кислоты, цитрата натрия, кокамида, гуаровой камеди, ксантановой смолы, дистеарата гликоля, сложных эфиров полигликоля, хлорида натрия, глицерина, цетилового спирта, стеарилового спирта, пантенола, силиконов или любая их комбинации. Базовый раствор также может включать один или более компонентов из числа D-пантенола, полисорбата 20, цетилового спирта, масла семян крамбе абиссинского, сополимера гидроксиэтил акрилата/натрия акрилоилдиметилтаурата, изогексадекана, полисорбата 60, циклопентасилоксана, циклогексасилоксана, C₁₁₋₁₃ изопарафина, диметиконола, изогексадекана, диметикона, каприлилгликоля, феноксизанола, гексиленгликоля или любой их комбинации. Базовый раствор может включать один или более компонентов из числа косметических добавок, полимеров, растворителей или пленкообразующих агентов, как описано в настоящем изобретении.

Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком включает по меньшей мере один консервант. Подходящие консерванты включают, но не ограничиваются ими, любой консервант, приемлемый для косметических целей. По меньшей мере один консервант может присутствовать в количестве от приблизительно 0,1 до приблизительно 99% в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком.

Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком включает воду. Согласно конкретному варианту осуществления вода является стерильной. Вода присутствует в количестве от 0,1 до приблизительно 99,9% в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком. Согласно одному варианту осуществления композиция с кератиновым белком включает по меньшей мере 50% воды в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком включает по меньшей мере 60% воды в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком включает по меньшей мере 70% воды в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком включает по меньшей мере 80% воды в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком включает по меньшей мере 90% воды в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком.

Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция с кератиновым белком, представленная в настоящем изобретении, может включать по меньшей мере от приблизительно 0,01 до приблизительно 100% кератинового белка в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком. Согласно одному варианту осуществления композиция кератинового белка, представленная в настоящем изобретении, может включать от приблизительно 0,01 до приблизительно 10% кератинового белка в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком. Согласно одному варианту осуществления композиция кератинового белка, представленная в настоящем изобретении, может включать от приблизительно 0,01 до приблизительно 1,00% кератинового белка в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком. Согласно одному варианту осуществления кератиновый белок представляет собой альфа-кератозу, гамма-кератозу, кератеины, альфа-кератин, гамма-кератин или любую их комбинацию. Согласно одному варианту осуществления композиция кератинового белка является практически вязкой как при температуре окружающей среды, так и при температуре около 3°C.

Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция дополнительно включает одну или более косметических добавок. Косметические добавки сами по себе не изменяют функциональные свойства любого кератинового белка, присутствующего в косметической композиции. Подходящие

косметические добавки включают, но не ограничиваются ими, неионные, анионные или катионные полимеры, консерванты, масла, регуляторы pH, воски, ароматизаторы, противожировые агенты, секвестрирующие агенты, отдушки, красители, катионные поверхностно-активные вещества, белки, силиконы, поверхностно-активные вещества, органические растворители и любые другие добавки, обычно используемые в области косметики. Согласно одному варианту осуществления по меньшей мере косметическая добавка присутствует в количестве от 0,01 до 50% в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком.

Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция включает один или более полимеров для обеспечения фиксации волос. Подходящие полимеры включают, но не ограничиваются ими, неионные полимеры, такие как поливинилпирролидоны, сополимеры поливинилпирролидона и винилацетата, и анионные полимеры, такие как сополимеры винилацетата и ненасыщенной карбоновой кислоты, такие как кротоновая кислота, сополимеры, полученные в результате сополимеризации винилацетата, кротоновой кислоты и акрилового или метакрилового эфира, сополимеры, полученные в результате сополимеризации винилацетата, алкоилвинилового эфира и ненасыщенной карбоновой кислоты, и сополимеры, полученные в результате сополимеризации винилацетата, кротоновой кислоты и винилового эфира кислоты с длинной углеродной цепью или аллилового или метиллилового эфира кислоты с длинной углеродной цепью. Согласно одному варианту осуществления по меньшей мере один полимер присутствует в количестве от 0,01 до 50% в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком.

Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция включает один или более косметически приемлемых растворителей. Подходящие косметически приемлемые растворители включают низшие спирты, например, этанол или изопропанол, глицерин, гликоли или гликолевые эфиры, такие как монобутиловый эфир этиленгликоля, пропиленгликоль или моноэтиловый эфир или монометиловый эфир диэтиленгликоля, в пропорциях, которые не влияют на образование геля. Согласно одному варианту осуществления по меньшей мере один косметически приемлемый растворитель присутствует в количестве от приблизительно 0,01 до приблизительно 99,9% в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком.

Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция может дополнительно включать по меньшей мере одну дополнительную добавку. Подходящие дополнительные добавки включают, но не ограничиваются ими, твердые смягчающие вещества, эмульгирующие вещества, поверхностно-активное вещество, камедь, увлажняющее вещество, загуститель, порошковый разбавитель, диспергирующее вещество или носитель для облегчения распределения композиции при нанесении. Согласно одному варианту осуществления по меньшей мере одна дополнительная добавка присутствует в количестве от приблизительно 0,1 до приблизительно 99,9% в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком.

Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция может дополнительно включать пленкообразующее средство. Подходящие пленкообразующие средства включают, но не ограничиваются ими, жидкие или твердые смягчающие вещества, эмульгирующие вещества, поверхностно-активные вещества, камеди, увлажняющие вещества, загустители, порошки и растворы белков. Подходящие смягчающие вещества включают минеральное масло, жирные спирты, сложные алкиловые эфиры, силиконы и производные силикона. Согласно одному варианту осуществления по меньшей мере одно пленкообразующее средство присутствует в количестве от приблизительно 0,01 до приблизительно 99,9% в расчете на общую массу косметической композиции с кератиновым белком.

Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция может быть составлена для нанесения на любую часть тела, где косметическое применение является приемлемым. Согласно одному варианту осуществления косметическая композиция может быть составлена в виде водного раствора, порошка, лосьона, гидрогеля, масла, эмульсии, пасты, лака или крема. Согласно одному варианту осуществления косметические композиции, представленные в настоящем изобретении, могут быть получены в виде средств для ухода за волосами, таких как шампунь и кондиционер, увлажняющего средства, дезодоранта, средства против старения/восстановления кожи, очищающего средства, тонера, композиции для ухода за глазами, композиции для ухода за губами, композиции для ухода за ногтями на руках, композиции для ухода за ногтями на ногах, композиции для ухода за кожей головы, композиции для ухода при загаре (например, солнцезащитный крем), композиции для ухода за руками или композиция для ухода за телом.

Композиции согласно настоящему изобретению пригодны для различных косметических целей на наружной поверхности тела млекопитающего. Согласно одному варианту осуществления представленные в настоящем описании косметические композиции могут быть использованы для лечения кератин-содержащих структур и тканей. В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления косметические композиции, представленные в настоящем изобретении, могут быть использованы для лечения волос, ногтей, кожи или любой их комбинации. Согласно одному варианту осуществления косметические композиции, предлагаемые в настоящем изобретении, могут быть использованы для укрепления или улучшения общего внешнего вида и здоровья волос, ногтей, кожи млекопитающего. Согласно одному

варианту осуществления косметические композиции, представленные в настоящем изобретении, могут быть использованы для предотвращения ломкости волос, ногтей, кожи млекопитающего. Согласно одному варианту осуществления косметические композиции, представленные в настоящем изобретении, могут быть использованы для уменьшения или предотвращения расщепленных или секущихся концов волос млекопитающего. Согласно одному варианту осуществления косметические композиции, представленные в настоящем описании, могут быть использованы для улучшения цвета или яркости цвета волос.

Предлагаются также различные способы лечения волос, ногтей, кожи млекопитающих. Согласно одному варианту осуществления изобретение относится к способу повышения прочности волос, ногтей, кожи млекопитающего. Способ включает стадию введения, нанесения или иного применения косметической композиции на поверхность волос, ногтей, кожи млекопитающего или любой их комбинации, нуждающейся в лечении.

В соответствии с другим аспектом изобретение относится к способу уменьшения ломкости волос. Способ включает стадию нанесения косметической композиции с кератиновым белком согласно настоящему изобретению на поверхность волос, нуждающихся в лечении, таким образом, увеличивая толщину волос и объем волос для уменьшения их ломкости. Волосы можно укладывать сразу после нанесения. Волосы также можно мыть между нанесениями. Согласно одному варианту осуществления после одного применения ломкость волос уменьшается по меньшей мере на 40%.

Согласно другому аспекту изобретение относится к способу уменьшения завитости волос. Способ включает стадию нанесения косметической композиции с кератиновым белком согласно настоящему изобретению на поверхность волос, нуждающихся в лечении, в результате чего волосы становятся менее вьющимися. Волосы можно укладывать сразу после нанесения. Волосы также можно мыть между нанесениями. Согласно одному варианту осуществления завитость волос уменьшается по меньшей мере на 40%.

Согласно другому аспекту изобретение относится к способу восстановления или улучшения состояния секущихся кончиков волос. Способ включает стадии нанесения косметической композиции с кератиновым белком согласно настоящему изобретению на поверхность волос, нуждающихся в лечении, в результате чего происходит улучшение состояния секущихся концов или уменьшение количества секущихся концов. Волосы можно укладывать сразу после нанесения. Волосы также можно мыть между нанесениями. Согласно одному варианту осуществления по меньшей мере 80% обработанных секущихся концов волос полностью восстанавливаются по формуле: $\% \text{ восстановленных} = \left(\frac{\# \text{ восстановленных волокон} + \# \text{ частично восстановленных волокон}}{\text{общее } \# \text{ секущихся концевых волокон, взятых первоначально}} \right) \times 100$.

Согласно еще одному аспекту изобретение относится к способу упрочнения и укрепления ногтей млекопитающего. Способ включает стадию топического нанесения косметической композиции согласно настоящему изобретению для контакта и покрытия всех открытых поверхностей ногтей, нуждающихся в лечении, для увеличения твердости и прочности ногтей. Согласно одному варианту осуществления способ дополнительно включает стадии выдерживания косметической композиции с кератиновым белком в таком контакте с ногтем. Согласно одному варианту осуществления косметической композиции с кератиновым белком дают оставаться в контакте с ногтем, не предпринимая никаких шагов для удаления лишней композиции.

Согласно другому аспекту изобретение относится к способу восстановления или укрепления кожи млекопитающего. Способ включает стадию топического нанесения косметической композиции согласно изобретению для контакта и покрытия всех открытых поверхностей кожи, нуждающихся в лечении, тем самым восстанавливая или укрепляя кожу млекопитающего. Согласно одному варианту осуществления способ дополнительно включает стадии выдерживания косметической композиции с кератиновым белком в таком контакте с кожей. Согласно одному варианту осуществления косметической композиции с кератиновым белком дают оставаться в контакте с кожей, не предпринимая никаких шагов для удаления лишней композиции.

Согласно еще одному аспекту изобретение относится к способу увеличения толщины прядей волос. Способ включает стадию введения, нанесения или иного применения косметической композиции на поверхность волос млекопитающего, нуждающихся в лечении.

Согласно другому аспекту изобретение относится к способу увеличения объема прядей волос. Способ включает стадию введения, нанесения или иного применения косметической композиции на поверхность волос млекопитающего, нуждающихся в лечении.

Согласно еще одному аспекту изобретение относится к способу сохранения блеска волос. Способ включает стадию введения, нанесения или иного применения косметической композиции на поверхность волос млекопитающего, нуждающихся в лечении.

Согласно другому аспекту изобретение относится к способу улучшения концентрации цвета волос. Способ включает стадию введения, нанесения или иного применения косметической композиции на поверхность волос млекопитающего, нуждающихся в лечении.

Согласно одному варианту осуществления изобретение относится к способу уменьшения раздраже-

ния кожи, воспаления кожи или кожной боли. Способ включает стадию введения, нанесения или иного применения косметической композиции на поверхность кожи млекопитающего, которая нуждается в лечении. Раздражение кожи может быть вызвано царапиной, травмой, областью хирургического вмешательства или солнечным ожогом.

Согласно одному варианту осуществления изобретение относится к способу уменьшения появления рубцов на коже. Способ включает стадию введения, нанесения или иного применения косметической композиции на поверхность кожи млекопитающего, которая нуждается в лечении.

Согласно одному варианту осуществления изобретение относится к способу увеличения скорости роста ногтей. Способ включает стадию введения, нанесения или иного применения косметической композиции на поверхность ногтя млекопитающего, который нуждается в лечении.

Все публикации, патенты и патентные заявки, процитированные в настоящем описании, включены в настоящее описание в качестве ссылки в отношении предмета, к которому они относятся.

Наблюдаемые конкретные ответы могут варьировать в соответствии с и в зависимости от конкретного выбранного активного соединения или наличия носителей, а также типа используемой лекарственной формы и способа введения, и такие ожидаемые вариации или различия в результатах рассматриваются в соответствии с практикой настоящего изобретения.

Хотя конкретные варианты осуществления настоящего изобретения здесь проиллюстрированы и описаны подробно, изобретение ими не ограничивается. Приведенные выше подробные описания приведены в качестве примера настоящего изобретения и не должны рассматриваться как составляющие какое-либо ограничение изобретения. Модификации будут очевидны для специалистов в данной области техники, и все модификации, которые не выходят за рамки сущности изобретения, предназначены для включения в объем прилагаемой формулы изобретения.

Пример 1.

Исследование проводили для оценки ломкости волос на основе многократного ухода за волосами. Количество сломанных волокон регистрировали в зависимости от многократных вычесываний/расчесываний щеткой. Любая обработка, которая уменьшает зацепления, запутывания и трение, помогает существенно снизить количество сломанных волокон. Было использовано изготовленное на заказ автоматическое устройство для ухода за волосами, которое включало полый вращающийся барабаноподобный узел, где четыре наружные перекладки содержали держатели для крепления расчесок или щеток. Эти внешние рычаги были съемными, чтобы можно было устанавливать различные держатели и проводить эксперименты с использованием различных расчесок или щеток. Четыре расчески или щетки были установлены под углом 90 градусов, что позволяло одному полному обороту барабана прочесывать (или расчесывать) четыре раза. Вся эта установка была продублирована три раза в горизонтальном направлении, что позволило одновременно расчесывать четыре тресса. Собирающие пластины были расположены под каждым трессом для сохранения сломанных волокон, в то время как разделительные пластины на вращающемся барабане предотвращали перекрестное загрязнение. Все эксперименты снова проводили после уравнивания волос в течение ночи при относительной влажности 60%. Трессы неоднократно расчесывали 2000 раз, при этом каждые 200 расчесываний оценивали поврежденные волокна. Для обеспечения статистической значимости для каждого образца использовали десять повторяющихся трессов волос. Эта методология также была описана в научной литературе (Evans & Park, A Statistical Analysis of Hair Breakage. II. Repeated Grooming Experiments, J.Cosmet.Sci., 61, 439-455, 2010).

Все исследования проводили на волосах, приобретенных у International Hair Importers & Products (Glendale, NY). Перед исследованием локоны отбеливали 9% перекисью водорода при pH 10,2. Трессы оставляли в контакте с раствором перекиси водорода в течение 20 мин при 40°C. Затем трессы промывали при 40°C с контролируемой скоростью 4,55 л/мин. Затем процедуру отбеливания повторяли еще дважды.

Трессы волос мулатов, подлежащие исследованию, имели массу 3г и длину 20,32 см. Тонкие трессы волос, подлежащие исследованию, имели массу 3г и длину 20,32 см. Трессы стандартизировали с помощью 0,3 м/тресс SLES с 30-секундной нагрузкой и 30-секундным полосканием перед обработкой.

Косметический базовый раствор (контроль) наносили на волос мулатов и сравнивали с композицией кератинового белка (0,5% кератинового белка), которую наносили на волос мулатов. Косметический базовый раствор включает воду, D-пантенол, полисорбат 20, цетиловый спирт, масло семян крамбе абиссинского, сополимер гидроксипропил акрилата/натрия акрилоилдиметилтаурата, изогексадекан, полисорбат 60, циклопентасилоксан, циклогексасилоксан, C₁₁₋₁₃ изопарафин, диметиконол, изогексадекан, диметикон, каприлилгликоль, феноксиэтанол, и гексиленгликоль.

Композицию кератинового белка получали, как предусмотрено в настоящем изобретении, с тем же косметическим базовым раствором (контроль). С помощью Statistica™ получали диаграмму размаха, а для расчета статистики использовали аналитическое программное обеспечение JMP™ (t-критерий Стьюдента при доверительной вероятности 95%).

Процент снижения поломки можно рассчитать следующим образом: % уменьшения разрушения = 1 - (среднее # разрушенных волокон обработки/среднее # порванных волокон контроля) × 100.

Результаты, приведенные ниже (табл. 1), показали, что волосы мулатов, обработанные 0,5% кератиновой белковой композицией, обеспечивали статистически значимо меньшую ломкость по сравнению с контрольным косметическим базовым раствором (42,6% снижение ломкости в соответствии с приведенной выше формулой). Таким образом, кератиновая белковая композиция обеспечивает статистически значимое снижение ломкости волос (по сравнению с базовыми косметическими композициями) при многократном уходе за волосами, демонстрируя тем самым, что применение приводит к менее ломким или поврежденным волосам с большим количеством волос, оставленных на голове пользователя.

Таблица 1

Обработка	Количество обработок	Среднее количество сломанных волокон	Стандартное отклонение
Контрольный базовый раствор	10	54,00	3,87
Базовый раствор+0,5% кератиновая белковая композиция	10	31,30	1,74

Косметический базовый раствор (контроль) наносили на тонкие волосы и сравнивали с композицией кератинового белка (0,5% кератинового белка), которую наносилась на тонкие волосы. Косметический базовый раствор включает воду, D-пантенол, полисорбат 20, цетиловый спирт, масло семян крамбе абиссинского, сополимер гидроксизтил акрилата/натрия акрилоилдиметилтаурата, изогексадекан, полисорбат 60, циклопентасилоксан, циклогексасилоксан, C₁₁₋₁₃ изопарафин, диметиконол, изогексадекан, диметикон, каприлилгликоль, феноксиэтанол, и гексиленгликоль.

Косметическую композицию с кератиновым белком получали, как предусмотрено в настоящем изобретении, с тем же косметическим базовым раствором (контроль). С помощью Statistica™ получали диаграмму размаха, а для расчета статистики использовали аналитическое программное обеспечение JMP™ (t-критерий Стьюдента при доверительной вероятности 95%). Процент снижения поломки рассчитывали, как указано выше.

Результаты, представленные ниже (табл. 2), показали, что обработанные косметической композицией с 0,5% белком кератина обеспечивают статистически значимо более низкое разрушение по сравнению с контрольным косметическим базовым раствором (снижение разрушения на 41,6% в соответствии с формулой выше). Таким образом, композиция с кератиновым белком обеспечила как статистически значимое снижение ломкости волос (по сравнению с базовыми косметическими композициями) при повторном уходе, тем самым показав, что применение привело к менее ломким или поврежденным волосам с большим количеством волос, оставленных на голове пользователя.

Таблица 2

Обработка	Количество обработок	Среднее количество сломанных волокон	Стандартное отклонение
Контрольный базовый раствор	10	35,80	6,2
Базовый раствор+0,5% кератиновая белковая композиция	10	20,90	4,18

Пример 2.

Исследование проводили для оценки и сравнения улучшения волос с секущимися концами. Используемые волосы представляли собой 5 г 25,4 см представителей белой европеоидной расы с двойным отбеливанием. Каждый испытываемый образец обрабатывали 1,0 мл соответствующих волос и оставляли сушиться на ночь при температуре 21°C и контролируемой относительной влажности 60%. Пятьдесят (50) волокон с секущимися концами были выбраны случайным образом, каждое из которых было помечено для отслеживания. Затем получали изображение каждого из волокон с секущимися концами. Затем трессы обрабатывали косметической композицией с кератиновым белком 0,5% и 1,0%, как предусмотрено в настоящем изобретении. Изображения делали как до, так и после обработки. В частности, получали изображение расщепленного конца каждого волокна с помощью 25X стереомикроскопа. Трессы распределяли по группам и оценивали по визуальной шкале оценки, чтобы помочь описать состояние волокон, как указано в табл. 3.

Таблица 3

Уровень	Восстановление
1	Без восстановления
2	Минимальное частичное восстановление=менее 30% угла восстановления
3	Умеренная степень частичного восстановления=от 30 до 70% угла восстановления
4	Достаточная степень частичного восстановления=более 70% угла восстановления
5	Полное восстановление

Процент восстановления затем рассчитывали по формуле следующим образом: % восстановленных = $(\# \text{ восстановленных волокон} + \# \text{ частично восстановленных волокон}) / \text{общее } \# \text{ секущихся концевых волокон, взятых первоначально} \times 100$.

Значения, полученные для контроля, 0,5% кератиновой белковой композиции и 1,0% белковой композиции, представлены в табл. 4.

Таблица 4

Обработка	Общее количество волокон	Но. частично измененных волокон (т.е. >30% уменьшение угла (3,4))	Но. волокон полностью восстановленных (5)	Общий % секущихся концов (т.е. >30% уменьшение угла (3,4))	% полностью восстановленных секущихся концов (5)
0,5% композиция с кератиновым белком	49	3	42	92	86
1,0% композиция с кератиновым белком	50	10	39	98	78

Полученные данные показывают, что секущиеся концы, обработанные 0,5%-ной композицией с кератиновым белком, демонстрируют в общей сложности 92% восстановленного секущегося конца (>30% уменьшение угла), а 86% показали полное восстановление секущегося конца. Секущиеся концы, обработанные 1,0% композицией с кератиновым белком, показывают в целом 98% восстановление секущегося конца (>30% уменьшение угла), а 78% показывают полное восстановление секущегося конца. Данные показывают, что косметические композиции с кератиновым белком эффективны при улучшении и восстановлении секущихся концов.

Пример 3.

Исследование проводили для оценки эффективности и улучшения общего состояния и внешнего вида волос. Каждый этап в процессе обработки фотографически документировали, а затем анализировали с использованием High Resolution Scientifically Matched Photography and PhotoGrammetrix™ анализа изображений. Кроме того, эффективность лечения оценивали с помощью визуальной оценки эксперта и субъективно с помощью ответов на вопросник самооценки. Экспертная оценочная шкала позволила оценивающему эксперту оценивать волосы пациентов по ряду визуальных и тактильных параметров, включая: стержень волоса, восстановление поврежденных/секущихся концов, объем волос, завитость волос, мягкость волос, вид толщины волос, ощущение густоты волос, блеск волос и фиксация волос с использованием той же 11-балльной оценочной шкалы степени выраженности, которую использовали в начале, где 0 = худшее состояние, которое можно представить, и 10 = лучшее состояние, которое можно себе представить.

В исследовании приняли участие группы лиц со следующим типом волос:

группа 1: тонкие волосы;

группа 2: поврежденные волосы;

группа 3: кучерявые/вьющиеся волосы.

Пятнадцать здоровых женщин в возрасте от 25 до 57 лет были включены в это исследование. Исследование проводили по рандомизированному блоку, односторонне слепому методу, где участники не знали, какую сторону головы обрабатывали контрольной косметической композицией, а какую обрабатывали 0,5% косметической композицией с кератиновым белком. От приблизительно 7 до приблизительно 14,17 г контрольной или 0,5% косметической композиции с кератиновым белком наносили на волосы соответствующей стороны головы каждого испытуемого. Волосы были свежевымыты шампунем и высушены полотенцем перед обработкой. Контрольную косметическую композицию и 0,5% косметическую композицию с кератиновым белком прочесывали и распределяли от корней к концам и высушивали. Вышеуказанные процедуры продолжались в течение четырех последовательных дней после первоначальной обработки.

чального применения. Перед первичной обработкой и после каждого применения каждому пациенту давали субъективную анкету, подвергали экспертной оценке и фотографированию.

Для пациентов группы 1 данные, полученные из анализа изображений PhotoGrammetrix™, продемонстрировали, что 0,5% косметическая композиция с кератиновым белком была эффективной в увеличении объема прядей волос на обработанных участках. В частности, пациенты сообщали о среднем увеличении толщины прядей волос на 10%. Пациенты группы 1 также сообщили о среднем увеличении объема прядей волос на 6%. Наконец, пациенты группы 1 сообщили о сохранении блеска волос 93%.

Для пациентов группы 2 данные, полученные из анализа изображений PhotoGrammetrix™, продемонстрировали, что 0,5% косметическая композиция с кератиновым белком была эффективна в восстановлении расщепленного конца на обработанных участках (99,8%). Данные, полученные из анализа изображений PhotoGrammetrix™, также продемонстрировали, что 0,5% косметическая композиция с кератиновым белком была эффективна в улучшении концентрации цвета на обработанных участках (18%). Ожидается, что цвет поблекнет в течение четырех дней исследования.

Для группы 3 данные, полученные из анализа изображений PhotoGrammetrix™, продемонстрировали, что 0,5% косметическая композиция с кератиновым белком эффективна для уменьшения завитости волос на обработанных участках. Данные, полученные из анализа изображений PhotoGrammetrix™, продемонстрировали, что 0,5% косметическая композиция с кератиновым белком была эффективной в улучшении послушности волос. В частности, в ходе исследования у пациентов наблюдалось снижение завитости на 41%. Данные, полученные из анализа изображений PhotoGrammetrix™, продемонстрировали, что 0,5% косметическая композиция с кератиновым белком была эффективна в улучшении концентрации цвета на обработанных участках. В частности, концентрация цвета улучшалась в среднем на 36% в течение исследования. Субъективные ответы на вопросы анкеты подтверждают вышеупомянутые выводы, причем большинство ответов соответствуют результатам экспертной оценки и PhotoGrammetrix™.

Пример 4.

Косметическую композицию с кератиновым белком получали в соответствии с настоящим изобретением. Косметическую композицию наносили на кожу человека, которая была обожжена от воздействия солнечных лучей (солнечные ожоги). У пациента наблюдали уменьшение покраснения, уменьшенный период раздражения кожи и уменьшение боли.

Пример 5.

Косметическую композицию с кератиновым белком получали в соответствии с настоящим изобретением. Косметическую композицию наносили на кожу человека, которая была покрыта рубцами. У пациента наблюдали уменьшение видимости рубца.

Пример 6.

Косметическую композицию с кератиновым белком получали в соответствии с настоящим изобретением. Косметическую композицию наносили на воспаленную кожу человека. У пациента наблюдали уменьшение воспаления.

Пример 7.

Косметическую композицию с кератиновым белком получали в соответствии с настоящим изобретением. Косметическую композицию наносили на ногти человека. Пациент наблюдал увеличение скорости роста ногтей и улучшение внешнего вида и качества ногтей.

Пример 8.

Кератиновый белок, экстрагированный в соответствии с представленными в настоящем описании методами, был широко охарактеризован. Трехмерное конформационное испытание проводилось с использованием кругового дихроизма. Установлено, что конформационная структура кератинового белка соответствует белку в альфа-спиральной форме. Таким образом, результаты были убедительными в подтверждении конформационной структуры белка альфа-кератина.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Косметическая композиция с кератиновым белком, включающая:
по меньшей мере один кератиновый белок, полученный из волос человека; и
косметический базовый раствор,
причем кератиновый белок не денатурирован и поддерживает естественную конформацию кератинового белка, и
по меньшей мере 30% кератинового белка имеет молекулярную массу по меньшей мере 443 кДа.
2. Косметическая композиция с кератиновым белком по п.1, в которой кератиновый белок включает альфа-кератозу, гамма-кератозу, альфа-кератин, гамма-кератин или их комбинацию.
3. Косметическая композиция с кератиновым белком по п.1, в которой кератиновый белок включает по меньшей мере 30% альфа-кератозы.
4. Косметическая композиция с кератиновым белком по п.1, в которой косметический базовый раствор включает один или более компонентов из числа розового помело, гидролизованной квиноа, листьев артишока, витамина А, витамина С, витамина В₁, цинка, готу кола, крахмала тапиоки, каолиновой глины,

горохового белка, фосфолипидов, бурых водорослей, кремний силилата, гидратированного диоксида кремния, азиатикозида/мадекассозида, пантенола, кипариса, масла семян баобаба или любую их комбинацию.

5. Косметическая композиция с кератиновым белком по п.1 в форме водного раствора, порошка, лосьона, гидрогеля, масла, эмульсии, пасты, лака или крема.

6. Косметическая композиция с кератиновым белком по п.1, где композиция составлена в виде средства для ухода за волосами, средства для мытья тела, шампуня, кондиционера, увлажняющего средства, дезодоранта, средства против старения/восстановления кожи, очищающего средства, тонера, композиции для ухода за глазами, композиции для ухода за губами, композиции для ухода за ногтями на руках, композиции для ухода за ногтями на ногах, композиции для ухода за кожей головы, композиции для ухода при загаре, композиции для ухода за руками или композиция для ухода за телом.

7. Косметическая композиция с кератиновым белком по п.1, в которой кератиновый белок присутствует в количестве от приблизительно 0,01 до приблизительно 10% в расчете на общую массу косметической композиции.

8. Композиция с кератиновым белком по п.1, включающая по меньшей мере 50% воды в расчете на общую массу косметической композиции.

9. Способ уменьшения ломкости волос, включающий стадии:

нанесения косметической композиции с кератиновым белком по п.1 на поверхность волос, нуждающихся в лечении; и

ополаскивания волос для удаления любых излишков косметической композиции с кератиновым белком, с увеличением, таким образом, толщины волос и объема волос для уменьшения их ломкости.

10. Способ по п.9, в котором после одного применения ломкость волос уменьшается по меньшей мере на 40%.

11. Способ уменьшения завитости волос, включающий стадии:

нанесения косметической композиции с кератиновым белком по п.1 на поверхность волос, нуждающихся в лечении; и

ополаскивания волос для удаления любых излишков косметической композиции с кератиновым белком, в результате чего волосы становятся менее вьющимися.

12. Способ по п.11, в котором завитость волос уменьшается по меньшей мере на 40%.

13. Способ восстановления или улучшения состояния секущихся кончиков волос, включающий стадии:

нанесения косметической композиции с кератиновым белком по п.1 на поверхность волос, нуждающихся в лечении; и

ополаскивания волос для удаления любых излишков косметической композиции с кератиновым белком, в результате чего происходит улучшение состояния секущихся концов или уменьшение количества секущихся концов.

14. Способ по п.13, в котором по меньшей мере 80% обработанных секущихся концов волос полностью восстанавливаются по формуле: % восстановленных = $(\frac{\# \text{восстановленных волокон} + \# \text{частично восстановленных волокон}}{\text{общее } \# \text{секущихся концевых волокон, взятых первоначально}}) \times 100$.

15. Способ упрочнения и укрепления ногтей млекопитающего, включающий стадию нанесения косметической композиции по п.1 местно для контакта и покрытия всех открытых поверхностей ногтей, нуждающихся в лечении, для увеличения твердости и прочности ногтей.

16. Способ по п.15, дополнительно включающий стадию:

выдерживание косметической композиции с кератиновым белком в контакте с ногтем.

17. Способ восстановления или укрепления кожи млекопитающего, включающий стадию топического нанесения косметической композиции по п.1 для контакта и покрытия всех открытых поверхностей кожи, нуждающихся в лечении, с восстановлением или укреплением, тем самым, кожи млекопитающего.

18. Способ по п.17, дополнительно включающий стадию:

выдерживание косметической композиции с кератиновым белком в контакте с кожей.

