

nKojic

Характеристики:

- Депигментирующий;
- Осветление пигментных пятен;
- Лечение меланодермии;
- Лечение гиперпигментации в паху и подмышечных впадинах;
- Профилактика и лечение фотостарения кожи.

Описание:

Койевая кислота показана для местного применения в продуктах, оказывающих действие при лечении гиперхромии и защите от старения кожи.

nKOJIC содержит койевую кислоту, инкапсулированную в липидные наночастицы. Койевая кислота - это природное вещество, вырабатываемое различными грибами и бактериями, включая виды *Aspergillus*, *Penicillium* и *Acetobacter*. Он считается мощным депигментирующим средством благодаря своему действию в качестве ингибитора синтеза тирозиназы, важного фермента для биосинтеза меланина. Обычно максимальная концентрация койевой кислоты в косметических составах составляет 4-5%, поскольку она может вызывать чрезмерные побочные эффекты, такие как дерматит, эритема и гиперпигментация ^{1,2,3,4}.

Наиболее частым изменением пигмента в дерме является меланодермия. Этот гипермеланоз характеризуется коричневыми, макулярными и очерченными поражениями, которые могут возникнуть в результате генетических влияний и чрезмерного пребывания на солнце, при котором происходит избыточный синтез меланина. При лечении гипермеланоза используются депигментирующие средства, среди которых выделяется койевая кислота, которая действует путем хелатирования ионов меди, уменьшая действие фермента тирозиназы и окислительные реакции, присутствующие в процессе меланогенеза ^{2,3}.

Койевая кислота является эффективной альтернативой для пациентов с непереносимостью или аллергией на гидрохинон. Кроме того, он оказывает мягкое действие на кожу, поскольку в обычных концентрациях не вызывает раздражения или светочувствительности ^{5,6,7}. В дополнение к эффекту осветления пятен, койевая кислота действует как антисептик, предотвращая размножение грибков и бактерий в эпидермисе. Она также обладает антиоксидантным действием, которое предотвращает преждевременное старение кожи ^{8,9}.

В недавнем исследовании было проведено количественное определение меланина, вырабатываемого меланоцитами, *in vitro* с целью изучения эффективности реагентов с депигментирующим действием при кожных заболеваниях, таких как койевая кислота и

арбутин (гидрохиноновый β -глюкозид). Депигментирующий эффект арбутина и койевой кислоты проявлялся через 72 часа после переноса в трехмерную культуру клеток меланомы, и этот эффект был более очевиден через 96 часов. Было также обнаружено, что койевая кислота проявляет более выраженный депигментирующий эффект¹⁰. В исследовании *in vivo* препараты были протестированы на 40 пациентах-добровольцах с эпидермальной меланодермией. Первый состав, состоящий из 2% койевой кислоты в виде геля, 10% гликолевой кислоты и 2% гидрохинона, наносился на лицо. Более половины меланодермии было устранено у 60% пациентов, получавших койевую кислоту, и, для сравнения, только 47,5% пациентов, получавших гель без койевой кислоты, достигли того же результата¹¹.

Несмотря на легкость включения койевой кислоты в косметические продукты, нестабильность органолептических характеристик продукта может возникать из-за хелатирования ионами металлов, что приводит к изменению цвета от желтого до коричневого. Окисление койевой кислоты также может происходить при добавлении при высоких температурах в присутствии кислорода⁵. Использование наноносителей в препаратах для местного применения является многообещающей стратегией повышения эффективности косметических процедур и лечения кожных заболеваний¹².

Нанокapsулирование активного ингредиента защищает его от разрушения, увеличивая его проникновение в кожу с большой эффективностью. В ходе лабораторных тестов мы заметили, что свободная койевая кислота при включении в основу крема подвергалась заметному разложению. nKojic, в свою очередь, не продемонстрировал никаких изменений в своем внешнем виде (рис. 1). Результаты показали, что наноинкапсулирование койевой кислоты играет важную роль в защите активного ингредиента от разложения и повышении стабильности конечного продукта.



Рисунок 1. Оценка внешнего вида основы для крема, содержащей койевую кислоту, после 2 месяцев воздействия окружающего света: (а) основа для крема без койевой кислоты, (б) основа для крема, содержащая 5% nKojic (в), основа для крема, содержащая 5% койевой кислоты.

nKojic содержит частицы со средним размером от 100 до 400 нм (рисунок 2), при этом эффективность инкапсуляции койевой кислоты превышает 99%. Размер наночастиц обеспечивает лучшее проникновение активного вещества в кожу, а также обеспечивает постепенное высвобождение и пролонгированный эффект. Коллоидные системы также образуют окклюзионный слой на коже, предотвращая потерю воды и помогая поддерживать

увлажнение кожи.

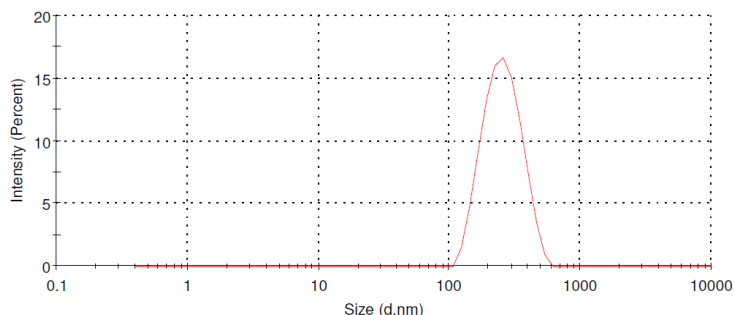


Рисунок 2. График распределения частиц активного nKJIC по размерам, полученный методом динамического рассеяния света под углом 90° (серия Zetasizer Nano).

Техническая информация:

Внешний вид: жидкость от белого до бежевого цвета.

Запах: характерный.

Размер частиц: 100 – 400 нм.

Относительная плотность: 0,9 – 1,1.

pH: 3,0 – 6,0.

Общее количество аэробных бактерий (КОЕ/г): менее 10^3 .

Общее количество грибов (КОЕ/г): менее 10^2 .

Escherichia coli (КОЕ/г): отсутствие

Pseudomonas aureuginosa (КОЕ/г): отсутствие

Staphylococcus aureus (КОЕ/г): отсутствие.

Условия хранения: храните продукт в оригинальной упаковке, защищенном от света месте и при температуре ниже 25°C.

Совместимость: неионные и анионные основы.

Несовместимость: органические растворители, такие как этанол.

Рекомендации по применению: Применение в дерматологических целях. Кремы, сыворотки и лосьоны.

pH стабильности: Стабильность ингредиента оценивалась в растворах с pH 3,0 и 7,0, и в индексе полидисперсности размер частиц не изменяется.

Нанотехнологичный активный ингредиент с веганским сертификатом Бразильской ассоциации веганства (Associação Brasileira de Veganismo). Не содержит ингредиентов животного происхождения. Не тестировался на животных.

Состав:

INCI	CAS nº	EC nº
AQUA	7732-18-5	231-791-2
POLYSORBATE 80	9005-65-6	-
CAPRYLIC/CAPRIC TRIGLYCERIDE	73398-61-5	277-452-2
BUTYROSPERMUM PARKII BUTTER	194043-92-0	293-515-7
ORYZA SATIVA BRAN OIL	68553-81-1	271-397-8
KOJIC ACID	501-30-4	207-922-4
TOCOPHERYL ACETATE	7695-91-2	231-710-0
BENZYL ALCOHOL	100-51-6	202-859-9
BENZOIC ACID	65-85-0	200-618-2
DEHYDROACETIC ACID	520-45-6	208-293-9

Концентрация использования:

Добавьте в рецептуру от 3 до 5% nKOJIC (при комнатной температуре). Перед использованием взболтайте.

Предлагаемые формулы:

Отбеливающий гель-крем с	
nKOJIC	3%
nVitamin C	5%
Неионный гель-крем	до 100%

Медленно добавьте активные ингредиенты nKOJIC и nVitamin C в предварительно приготовленный гель-крем (комнатной температуры). Гомогенизировать.

Депигментирующий гель для тела:	
Показан для уменьшения пятен в паху и подмышками	
nKojic.....	5%
Неионный гель-крем	до 100%

Медленно добавьте nKojic в предварительно приготовленный гель-крем (при комнатной температуре). Гомогенизируйте.

Список литературы:

1. Nicoletti, M. A., et al. Hiperchromias: aspectos gerais e uso de despigmentantes cutâneos. *Косметика и туалетные принадлежности*, v. 14, стр. 46-51, 2002.
2. Нох, Дж. М. и др. Конъюгаты койевая кислота–аминокислота в качестве ингибиторов тирозиназы. *Письма по биоорганической и медицинской химии*, т. 19, № 19, с. 5586-5589, 2009.
3. Тассинари, Дж. А. и др. Efeito do ultrassom terapêutico na liberação, permeação e retenção de ácido kójico em sistema de difusão vertical. *Acta Biomedica Brasiliensia*, v. 9, стр. 8-16, 2018.
4. Дэвис Э. С. и Каллендер В. Д. Поствоспалительная гиперпигментация: обзор эпидемиологии, клинических особенностей и вариантов лечения при цветной коже. *Журнал клинической и эстетической дерматологии*, т. 3, № 7, с. 20, 2010.
5. Gonchoroski, D. D., and Corrêa, G. M. Tratamento de hiperchromia pós-inflamatória com diferentes formulações clareadoras. *Инфарма*, т. 17, № 3-4, с. 84-88, 2005.
6. Драелос, Э. Д. Препараты для осветления кожи и споры о гидрохиноне. *Дерматологическая терапия*, т. 20, № 5, с. 308-313, 2007.
7. Garcia, C. R. C. *Tratado de Medicina Estética*, 1ª edição, São Paulo; 18: 254-290, 2004.
8. Ким Дж. Х. и др. Синергизм противогрибковой активности между ингибиторами митохондриального дыхания и койевой кислотой. *Молекулы*, т. 18, № 2, с. 1564-1581, 2013.
9. Бентли Р. От мисо, саке и сею к косметике: столетие научных открытий в области койевой кислоты. *Отчеты о натуральных продуктах*, v. 23, n. 6, стр. 1046, 2006.
10. Чанг С., Лим Г. Дж. и Ли Дж.Я. Количественный анализ содержания меланина в трехмерной культуре клеток меланомы. *Научные отчеты*, т. 9, № 1, 2019.
11. Лим, J. T. E., Frcpi и Fams. Лечение меланодермии с использованием койевой кислоты в геле, содержащем гидрохинон и гликолевую кислоту. *Дерматологическая хирургия*, т. 25, № 4, с. 282-284, 1999.
12. Бек Р., Гутерриш С. и Полманн А. *Нанокосметика и наномедицины - новые подходы к уходу за кожей*. Шпрингер: Берлин, Германия, 2011.