

nVitamin C

Характеристики:

- Антиоксидант;
- Уменьшает видимость тонких линий и мимических морщин;
- Обновление кожи;
- Регенерация клеток;
- биосинтез коллагена;
- Осветление кожи.

Описание:

nVITAMIN C содержит аскорбилпальмитат, масло асаи и масло малины, инкапсулированные в липидные наночастицы.

Витамин С считается мощным внутриклеточным антиоксидантом, который защищает клеточную ДНК, помогая поддерживать молодость и здоровье кожи и улучшая характеристики старения кожи. Местное применение витамина С показано для разглаживания мимических морщин и обновления кожи, поскольку он защищает кожу от свободных радикалов и внешних воздействий. Его антиоксидантное действие проявляется за счет ингибирования молекулярного окислительного повреждения, предотвращая атаку на белки, липиды, аминокислоты и даже ДНК, предотвращая перекисные процессы жирового обмена и образование свободных радикалов¹.

Еще одним преимуществом местного применения витамина С является регенерация кожи за счет стимуляции синтеза коллагена, что также приводит к улучшению текстуры и упругости кожи. Витамин С действует как кофактор в многочисленных ферментативных реакциях, включающих биосинтез коллагена, L-карнитина и нейротрансмиттеров, и необходим для образования коллагеновых волокон, обнаруживаемых почти во всех тканях человеческого организма, таких как кости, хрящи и дерма². Недавние исследования показывают, что, хотя доступность витамина С в организме и синтез коллагена зависят от возраста, местное применение витамина С способно стимулировать рост клеток, а также синтез коллагена фибробластами кожи, независимо от возраста пациента. Поскольку витамин С способен инактивировать образующиеся свободные радикалы и индуцировать синтез коллагена I и III типов, он также оказывается полезным ресурсом в процессе заживления и лечения изменений, возникающих в результате старения кожи^{2,3}. Кроме того, местное применение витамина С эффективно для клинического улучшения внешнего вида фотоповрежденной кожи, поскольку оно оказывает отбеливающий эффект за счет ингибирования фермента тирозиназы и снижения синтеза меланина^{3,4}. Таким образом, витамин С считается безопасным и эффективным ингредиентом для улучшения антиоксидантной защиты кожи^{4,5,6}.

Аскорбилпальмитат - это жирорастворимая форма витамина С, которая обладает многими полезными свойствами при местном применении. Этот активный ингредиент обладает отличной способностью защищать компоненты кожи от действия свободных радикалов, он действует как осветляющее средство и обладает другими активностями витамина С^{7,8}. Однако его использование в косметических продуктах ограничено из-за его липофильного характера и из-за того, что он легко разлагается при использовании в свободной форме^{8,9}

nVITAMIN С состоит из наноинкапсулированного аскорбилпальмитата. Процесс наноинкапсуляции является одной из наиболее перспективных технологий защиты активных ингредиентов от разложения, повышая стабильность инкапсулированного активного ингредиента в конечном продукте и во время его хранения¹⁰. Помимо аскорбилпальмитата, nVITAMIN С содержит смесь ягодных масел, богатых витамином С, и других природных антиоксидантов. Масло асаи богато фенольными соединениями с высокой антиоксидантной активностью, такими как ванилиновая кислота, пальмитиновая кислота, линоленовая кислота, олеиновая кислота, коричная кислота, кофеин, феруловая кислота, кверцетин и рутозид кампферол^{11,12,13}. Малиновое масло содержит большое количество токоферолов, таких как альфа-токоферол, гамма-токоферол и дельта-токоферол, что раскрывает его антиоксидантный потенциал¹⁴.

Продукт nVITAMIN С состоит из липидных наночастиц со средним размером от 100 до 400 нм (рисунок 1). Нанометрический размер обеспечивает лучшее проникновение активных ингредиентов в кожу, а также обеспечивает постепенное высвобождение, продлевая действие продукта. Эти коллоидные системы также образуют на коже окклюзионный слой, который предотвращает трансэпидермальную потерю воды и помогает поддерживать увлажнение кожи.

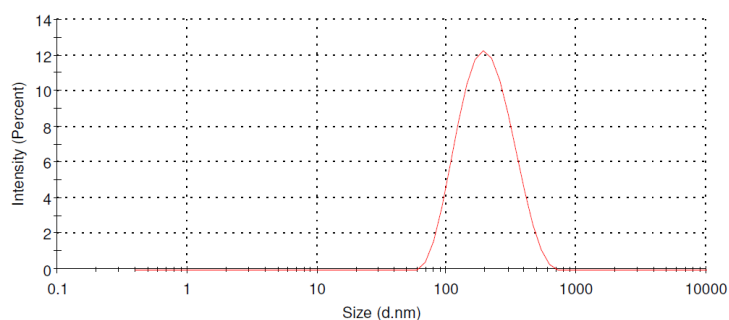


Рисунок 1. График распределения активного ингредиента nVITAMIN С по размерам, полученный методом динамического рассеяния света под углом 90° (серия Zetasizer Nano).

Оценка антиоксидантной активности *in vitro*:

Антиоксидантную активность продукта nVITAMIN C *in vitro* подтверждали методами DPPH (2,2-дифенил-1-пририлгидразин) ¹⁷ и FRAP (Железовосстанавливающая антиоксидантная сила) ¹⁸. Реакция свободного радикала DPPH в его стабильной форме (фиолетовая окраска) с молекулой-донором кислорода приводит к образованию восстановленной формы компонента (желтая окраска). Вещества, способные осуществлять эту реакцию, можно было бы считать антиоксидантами и поглотителями свободных радикалов. Аналогично, метод FRAP определяет восстанавливающую способность активного соединения как меру антиоксидантной активности посредством восстановления ионов железа (Fe^{3+} -TPTZ) до формы железа (Fe^{2+} -TPTZ), окрашенного в синий цвет соединения в присутствии антиоксидантов.

На рисунке 2 показаны результаты, полученные при оценке антиоксидантной активности активного ингредиента nVITAMIN C *in vitro*. Активный ингредиент продемонстрировал высокий потенциал по удалению свободных радикалов, проявляя активность, превышающую 84% при концентрации 4% nVITAMIN C (рис. 2A). Анализ FRAP продемонстрировал общую антиоксидантную активность nVITAMIN C в зависимости от концентрации (рисунок 2B).

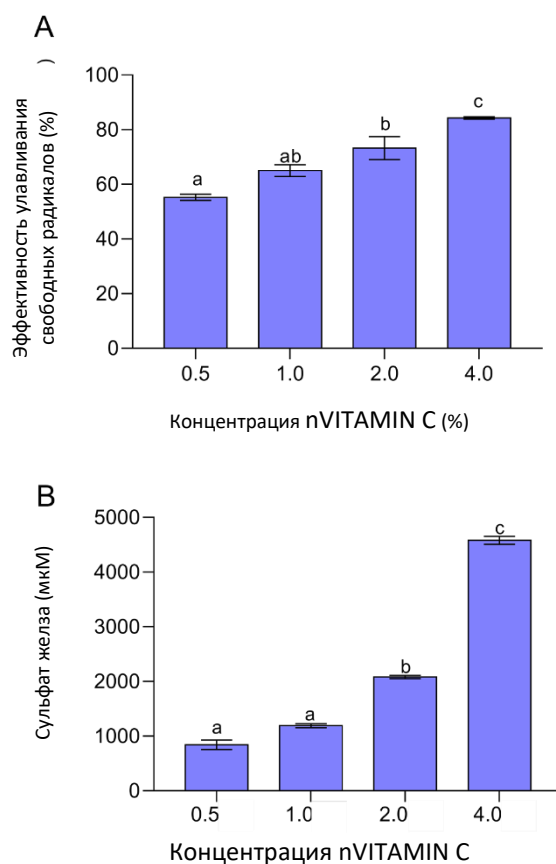


Рисунок 2. Оценка антиоксидантной активности активного ингредиента nVITAMIN C *in vitro* с помощью методов DPPH (a) и FRAP (b). Результаты были выражены в виде среднего значения \pm стандартного отклонения (SD), n=3. Отдельные буквы представляют значимые различия, $p < 0,05$ (ANOVA с последующим пост-специальным тестом Тьюки).

Клинические исследования эффективности:

nVITAMIN C прошел клинические испытания на его дерматологическую приемлемость и эффективность. Исследование проводилось аккредитованной лабораторией (сертифицировано ISO / IEC 17025). Клиническое исследование проводилось с участием 32 участников в возрасте 35-55 лет, цвет кожи II - IV (шкала Фитцпатрика). Участники ежедневно наносили тонким слоем сыворотку, содержащую 10% витамина С, по всему лицу. На протяжении всего исследования за участниками наблюдал дерматолог.

Оценка дерматологической приемлемости:

Результат: За время исследования при ежедневном применении препарата не наблюдалось никаких клинических признаков или побочных реакций. Таким образом, продукт соответствует заявке “Дерматологически протестирован”.

Оценка клинической эффективности:

Результаты: После 30 дней использования продукта 77% участников показали улучшение состояния пигментных пятен в экспериментальной области, то есть на лице, и 73% показали улучшение однородности кожи (рисунок 3).

Клиническая эффективность. Результаты D30

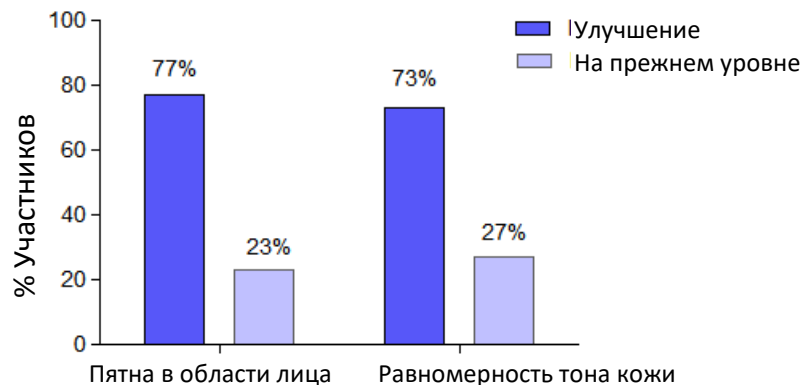


Рисунок 3. Результат субъективной клинической оценки эффективности, связанный с уменьшением пигментных пятен на лице и однородностью кожи после 30 дней использования продукта. Результаты выражены в процентах от числа участников исследования.

Оценка косметической привлекательности:

Результаты: После 7 дней использования продукта 60% участников уже заметили более мягкую и сияющую кожу, а 53% отметили улучшение текстуры и общего вида кожи. После 30 дней использования продукта продукт понравился 83% участников; 73% сообщили об улучшении

осветления пигментных пятен; 70% сообщили об улучшении однородности кожи; 80% заметили улучшение текстуры кожи; 70% сообщили об улучшении тона кожи; 83% подтвердили, что кожа стала мягче и более сияющей, и 77% заметили улучшение внешнего вида и общего качества кожи (рисунок 4).

Косметическая привлекательность. Результаты D30



Рисунок 4. Ответы участников исследования на опросник по оценке косметических свойств, заполненный после 30 дней использования продукта с nVITAMIN C.

Техническая информация:

Внешний вид: жидкость от бежевого до светло-зеленого цвета.

Запах: характерный.

Размер частиц: 100-400 нм.

Относительная плотность: 0,9 – 1,1.

pH: 3,0 – 6,0.

Общее количество аэробных бактерий (МКФ/г): ниже 10^3 .

Общее количество грибов (МКФ/г): ниже 10^2 .

Escherichia coli (КОЕ/г): отсутствие

Pseudomonas aureuginosa (КОЕ/г): отсутствие

Staphylococcus aureus (КОЕ/г): отсутствие

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

Совместимость: неионные (шампунь и кремы) и катионные (кондиционеры)

Несовместимость: органические растворители, такие как этанол.

Рекомендации по применению: применение в дерматологических целях. Шампуни, кремы, спреи, увлажняющие лосьоны, сыворотки, гель-кремы.

Стабильность pH: стабильность активного ингредиента была оценена в растворах с pH 3,0 и 7,0, и никаких изменений в размере частиц и индексе полидисперсности обнаружено не было.

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

Состав:

INCI	CAS №	EC №
AQUA	7732-18-5	231-791-2
EUTERPE OLERACEAE FRUIT OIL	879496-95-4	-
RUBUS IDAEUS SEED OIL	84929-76-0	284-554-0
SOYBEAN GLYCERIDES	91744-20-6	294-582-5
BUTYROSPERMUM PARKII BUTTER UNSAAPONIFIABLES	225234-14-0	-
POLYSORBATE 80	9005-65-6	-
ASCORBYL PALMITATE	137-66-6	205-305-4
SORBITAN STEARATE	1338-41-6	215-664-9
TOCOPHERYL ACETATE	7695-91-2	231-710-0
CETYL PALMITATE	540-10-3	208-736-6
BENZYL ALCOHOL	100-51-5	202-859-9
DEHYDROACETIC ACID	520-45-6	208-293-9

Дозировка и приготовление:

Добавить 1-10% активного ингредиента nVITAMIN C в предварительно приготовленную основу или наполнитель (при комнатной температуре). Гомогенизировать.

Рекомендуемые формулы:

Гель-крем для лица: антиоксидантный, антивозрастной, осветляющий	
nVITAMIN C	6%
nKojic	2%
Неионный гель-крем	до 100 %

Постепенно добавить nVITAMIN C и nKojic в предварительно приготовленную основу или наполнитель (при комнатной температуре). Гомогенизировать.

Флюид Vitamin mix: антиоксидант e против морщин	
nVitamin C	4%
nRetinyl	2%
nTocopherol	1%
База-флюид - Carrying Fluid.....	до 100%

Постепенно добавить активные ингредиенты nVitamin C, nTocopherol и nRetinyl в предварительно приготовленную основу или носитель (при комнатной температуре). Гомогенизировать.

Список литературы:

1. Silva, E. C. T. F., Alves, M. R. S., e de Moraes, A. J. Utilização das vitaminas “A”, “C”, “E” em produtos cosméticos antienvhecimento de uso oral e tópico. Юнитри, 2018.
2. Азулай М. и др. Vitamina C. Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, 2003.
3. Фаррис П. К. Витамин С для местного применения: полезное средство для лечения фотостарения и других дерматологических заболеваний. Дерматологическая хирургия, т. 7, ч. 2, с. 814-817, 2005.
4. Гумберт П. Местный витамин С в лечении фотостарения кожи. Европейский журнал дерматологии, т. 11, № 2, с. 172-173, 2001.
5. Lupi, N., Zampier, C. Os Benefícios da vitamina C na melhora do aspecto da pele envelhecida. Tecnologia e Imagem Pessoal da Universidade do Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR).
6. Vidal, P. C. L., e Freitas, G.. Estudo da antioxição celular através do uso da vitamina C. Revista Uningá Review, v. 21, n. 1, 2015.
7. Панева Д. и др. Нановолокнистые материалы с антибактериальным электроспрядением поли (ε-капролактон)/аскорбилпальмитат. Международный фармацевтический журнал, т. 416, № 1, с. 346-355, 2011.
8. Silva, A. Desenvolvimento de nanoestruturas contendo palmitato de ascorbila e avaliação da compatibilidade biológica sobre diferentes linhagens celulares. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Centro Universitário Franciscano, 2016.
9. Шпиклин П., М. Гашперлин и В. Кметек. Стабильность аскорбилпальмитата в микроэмульсиях для местного применения. Международный фармацевтический журнал, т. 222, № 2, с. 271-279, 2001.
10. Бек Р., Гутерриш С. и Полманн А. Нанокосметика и наномедицины - новые подходы к уходу за кожей. Шпрингер: Берлин, Германия, 2011.
11. Пачеко-Паленсия, Л. А., Мертенс-Талькотт, С., & Талькотт, С. Т. Химический состав, антиоксидантные свойства и термостабильность обогащенного фитохимическими веществами масла из асаи (Euterpe oleracea Mart.). Журнал сельскохозяйственной и пищевой химии, 56(12), 4631-4636, 2008.
12. Пачеко-Паленсия, Л. А., Талкотт, С. Т., Сейф, С. и Мертенс-Талкотт, С. Абсорбция и биологическая активность богатых фитохимическими веществами экстрактов мякоти и масла асаи (Euterpe oleracea Mart.) in vitro. Журнал сельскохозяйственной и пищевой химии, 56(10), 3593-3600, 2008.

13.Маркес Э. С., Фродер Дж. Дж., Карвалью Дж. К. Т., Роза П. К. П., Пераццо Ф. Ф. и Майстро Э. Л. (2016). Оценка генотоксичности *Euterpe oleracea* Mart.(Arecaceae) фруктового масла (асаи) в клетках млекопитающих *in vivo*. Пищевая и химическая токсикология, 93, 13-19.

14.Оома Б. Д., Ладет С., Годфри Д. В., Лян Дж. и Жирар Б. Характеристики масла из семян малины (*Rubus idaeus* L.). Пищевая химия, 69(2), 187-193, 2000.

15.Питц Х.С., Тревисан А.К., Кардозу Ф.Р. и др. Оценка *in vitro* биологической активности богатых антоцианами видов растений на основе модели исследования *Plinia cauliflora*. Методы Mol Biol. 2016;1391:65-80.

16.Пулидо Р., Браво Л., Саура-Каликто Ф. Антиоксидантная активность пищевых полифенолов, определяемая модифицированным методом восстановления железа / антиоксидантной способности. J Agri Food Chem. 2000;48:3396-3402.