

## ТРАНСДЕРМАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ КСЕНОНА

<sup>1</sup>Миненко И.А., <sup>2</sup>Артамонов М.Ю.

<sup>1</sup>Д.м.н., профессор кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации Первого МГМУ имени И.М. Сеченова, г.Москва, +7 903 796-00-68

<sup>2</sup>Д.м.н., президент Американского общества медицинских газов

Трансдермальные переносчики – это вещества, которые помогают другим веществам проникать через кожу. Они обеспечивают улучшенную растворимость веществ в липидной мембране кожи и могут улучшать их транспорт через эпидермис.

Ксенон — инертный газ с рядом интересных биологически активных свойств. Детальные исследования показали, что атомы ксенона локализуются в гидрофобных «карманах» молекул белков — небольших полостях с преимущественно короткими гидрофобными остатками, такими как лейцин, изолейцин, валин и аланин, а также накапливаются в гидрофобной области клеточных мембран. В обоих случаях ксенон выступает в качестве модификатора активности и функционального состояния трансмембранных молекулярных комплексов. Совсем недавно было высказано предположение, что ксенон может снижать биологическую функцию белков, образуя нанопузырьки на гидрофобных участках поверхности белка или вблизи них [1].

Для исследования биоэффектов ксенона в качестве проникающего вещества был выбран никотинамид, широко используемый косметический ингредиент. Он стабилизирует барьерную функцию эпидермиса, стимулирует синтез керамидов, ускоряет дифференцировку кератиноцитов, разглаживает морщины и уменьшает фотоиндуцированную и возрастную пигментацию кожи. Ксенонсодержащий раствор 5% никотинамида в исследовании трансдермальной диффузии доказал, что ксенон работает как усилитель – он увеличивает скорость проникновения никотинамида через мембраны Strat-M™ [2].

Нами был создан крем с ксеноном Zeenon, который представляет собой инновационный косметический продукт, использующий уникальные свойства ксенона для достижения различных эффектов в области дерматологии и косметологии. Клинические испытания крема Zeenon проводились на группе добровольцев с различными типами кожи, включая чувствительную, сухую и комбинированную. В ходе испытаний оценивались следующие параметры:

1. **Безопасность:** Оценка возможных аллергических реакций и побочных эффектов. Участники наблюдались в течение 4 недель, и результаты показали отсутствие даже незначительных побочных эффектов.

2. **Эффективность:** Изменялись изменения в состоянии кожи, такие как увлажненность, эластичность и уменьшение морщин. Использовались объективные методы оценки, включая дерматологические тесты и визуальную оценку.
3. **Сравнительный анализ:** Крем Zeenon сравнивался с плацебо и другими популярными косметическими средствами на основе активных ингредиентов, таких как гиалуроновая кислота и коллаген.

Результаты испытаний показали, что крем с ксеноном Zeenon значительно улучшает состояние кожи. Основные параметры кожи:

- **Увлажнение:** Участники, использующие крем, отметили значительное увеличение уровня увлажненности кожи по сравнению с контрольной группой.
- **Уменьшение морщин:** Визуальная оценка и дерматологические измерения показали уменьшение глубины морщин на 30% после 4 недель использования.
- **Улучшение текстуры кожи:** Участники сообщали о более гладкой и упругой коже, что подтверждается объективными измерениями.

Полученные данные позволяют рассматривать ксенон как перспективный трансдермальный переносчик. В данный момент исследования продолжаются. Создается линейка косметических средств с ксеноном.

Список литературы:

1. Booker RD, Sum AK. Биофизические изменения, индуцированные ксеноном на фосфолипидных бислоях Biochim Biophys Acta. 2013;1828:1347-1356.
2. Petrov, Evgeny, Verkhovskiy, Alexander Xenon as a transdermal enhancer for niacinamide in Strat-M™ membranes. Medical Gas | DOI: 10.4103/2045-9912.320704, Research 12(1):p 24-27, Jan–Mar 2022.