

НА ПУТИ К МЕТА-ТЕОРИИ
СТАРЕНИЯ КОЖИ

ПАРАДИГМА ПРОТЕОМА

Эксклюзивное исследовательское партнерство

NAOS ECOBIOLOGY

Профессор Радман

MedILS (Средиземноморский институт биологических наук)

СОДЕРЖАНИЕ

Открытие На пути к метатеории старения	4
40 лет исследований в области науки о протеоме	6
Новая научная парадигма: протеом, больше чем просто геном	7
Что насчет кожи? Основная причина повреждения протеома кожи: карбонилирование, биологический маркер старения	8
12 лет исследований местного применения Age Proteom™	9
Запатентованная биотехнология Age Proteom™: доказательства эффективности	10
AGE PROTEOM™ Сыворотка для продления молодости кожи	12
AGE PROTEOM™ Сыворотка для продления молодости кожи вокруг глаз	18

ОТКРЫТИЕ

НА ПУТИ К МЕТА-ТЕОРИИ СТАРЕНИЯ

Биологическая эволюция некоторых живых существ открывает нам новый путь: понимание того, почему и как мы стареем

Вдохновение приходит из решений, найденных самой природой, у которой было значительно больше времени, чем у всех исследователей в области биологии: проведение миллиардов безуспешных испытаний на ошеломляющем количестве живых существ за миллиарды лет.

Многие из этих испытаний не имели никакого эффекта, в то время как другие оказались вредными для организмов, и лишь очень немногие изменения улучшили жизненные показатели в определенных условиях.

Организмы, способные выдерживать экстремальные условия, являются примерами идеальной эволюции с точки зрения биологической устойчивости: их генетическая адаптация путем естественного отбора помогла преобразовать враждебную среду в оптимальную.

Экстремофилы, такие как бактерии *Deinococcus radiodurans* или *Arthrobacter agilis*, вдохновили профессора Радмана на исследование, поскольку их чрезвычайную устойчивость можно сравнить с устойчивостью к старению, радиорезистентностью и хронорезистентностью, идущими рука об руку.

При воздействии радиации они могут «воскресать» из состояния «клинической смерти» посредством самовосстановления.

Как эти живые существа могут выдерживать дозы гамма-излучения, в 1000 раз превышающие смертельную дозу для человека? Как возможно, что экстремальное повреждение их ДНК не приводит к гибели?

Это потому, что, когда их ДНК разрывается на несколько фрагментов, в игру вступают «неокисляемые» белки, восстанавливая ее.

Эти две супербактерии «изобрели» системы, которые защищают их белки от повреждений, обычно вызываемых радиацией.

Так профессор Радман обратил особое внимание на белки, разрабатывая теорию роли протеома в процессе старения. Выживание организма зависит от активности его белков, как и его старение.

Кожа стареет, потому что стареют ее клетки, а клетки стареют, потому что их протеом окисляется.

Если воздействовать на эту причину (повреждение протеома), общую для всех нарушений, связанных со старением, то можно одновременно принимать меры в отношении каждого из ее последствий.

Поэтому предоставление нашим клеткам защитных молекул, которые были успешно проверены эволюцией живых существ, является наиболее эффективным решением для борьбы с возрастными изменениями.

Увеличение использования биомиметики помогает снизить необходимость использования молекул, которые не были проверены природой, в то же время давая нам доступ к чистым знаниям. А доступ к знаниям дает нам понимание.



Профессор Мирослав Радман
Harvard – Inserm – CNRS
Член Французской академии наук и Национальной академии наук США
Основатель MedILS
(Средиземноморский институт биологических наук)
в Сплите, Хорватия.



МИРОСЛАВ РАДМАН И ЖАН-НОЭЛЬ ТОРЕЛЬ, ДВА УЧЕНЫХ, ВДОХНОВЛЕННЫХ ЖИЗНЬЮ

С 2000-х годов Жан-Ноэль Торель, основатель NAOS, разделяет видение и исследования профессора Мирослава Радмана, основателя Средиземноморского института биологических наук (MedILS), чья работа по клеточному долголетию и регенерации произвела революцию в понимании возрастных заболеваний (диабет, болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера, болезнь Шарко и т.д.).

ОБЩИЙ ВЗГЛЯД НА КОЖУ И ПРИЧИНЫ ЕЕ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Кожа – это живая экосистема, самый большой из наших органов. Это граница между нашей внутренней средой и внешним миром. Она реальна, является нашим «лицом» и отражает наши эмоции. Ее здоровье – это результат биологического баланса между нашими клетками и их внутренней и внешней средой.

«Красота – это здоровье, которое вы можете увидеть, самочувствие – это здоровье, которое вы можете почувствовать»

Для Жана-Ноэля Тореля и Мирослава Радмана уход за кожей и ее поддержка с течением времени означают заботу о ее здоровье.

Продолжительность жизни за последнее столетие удвоилась. Наша кожа обладает способностью адаптироваться к этому долголетию, поскольку у нее есть естественные механизмы, унаследованные от миллиардов испытаний, которые природа провела в ходе нашей эволюции. Теперь мы понимаем, как замедлить возрастные изменения, чтобы воспользоваться сэкономленным временем, оставаясь при этом здоровыми. Биологический возраст кожи не обязательно связан с хронологическим возрастом человека: если мы защищаем и оптимизируем биологическую устойчивость наших белков и, следовательно, наших систем восстановления клеток, вся функциональность молодости сохраняется. Партнерство между NAOS и MedILS позволило реализовать этот мощный и революционный научный подход.

Дерматологическая экспертиза Bioderma и косметические ноу-хау, изобретенные в Institut Esthederm на протяжении более 40 лет, были объединены для разработки одного из самых многообещающих биологических путей: защиты протеома для противодействия старению кожи.



Мирослав Радман
Доктор молекулярной биологии, генетик
Основатель MedILS
(Средиземноморский институт биологических наук)

Жан-Ноэль Торель
Фармацевт, эксперт по клеточной биологии
Основатель и генеральный директор NAOS
(Institut Esthederm – Bioderma – Etat Pur)



40 ЛЕТ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ НАУКИ О ПРОТЕОМЕ

Рекордсмен долголетия, бессмертная бактерия
Deinococcus radiodurans

Понимание механизмов долголетия с помощью экстремофильных бактерий

Чтобы понять механизмы, лежащие в основе долгой и здоровой жизни, Мирослав Радман сосредоточился на живых организмах, которые обладают необычайным долголетием: **экстремофильных бактериях**⁽¹⁾.

Эти микроорганизмы, биология которых была оптимизирована миллиардами лет эволюции, умудряются выживать и процветать в экстремальных условиях (температура, pH, соленость, радиация и т.д.), близких к физическим и биологическим пределам, доступным для жизни⁽²⁾.

Изучение их систем защиты и устойчивости к суровым условиям окружающей среды является ключом к пониманию механизмов противодействия стрессу и старению.

Некоторые формы жизни являются квазибессмертными

Deinococcus radiodurans – это одна из самых устойчивых известных бактерий: она способна выдерживать экстремальные уровни интенсивности облучения, перекиси водорода, кислоты, температуры, сухости и т.д.

Крупное научное открытие

Поскольку *Deinococcus radiodurans* чрезвычайно устойчивы благодаря своему идеально защищенному протеому, то долгая и здоровая жизнь человека также зависит от защиты протеома.



Поскольку белки выполняют все жизненные функции, первопричина возрастных заболеваний и самого старения должна лежать в функционировании белков.

НОВАЯ НАУЧНАЯ ПАРАДИГМА: ПРОТЕОМ, БОЛЬШЕ ЧЕМ ПРОСТО ГЕНОМ

На пути к новому пониманию старения

Белки: второй по величине компонент организма, но основной источник долголетия

Протеом – это совокупность всех белков клетки или организма. Белки (от греческого protos, что означает «первый»⁽⁶⁾) являются вторым по величине компонентом организма после воды⁽⁵⁾ и составляют более 20% веса.

Как действительно жизненно важные компоненты, они обеспечивают множество ключевых функций во всех органах и являются эффекторами всего клеточного механизма.



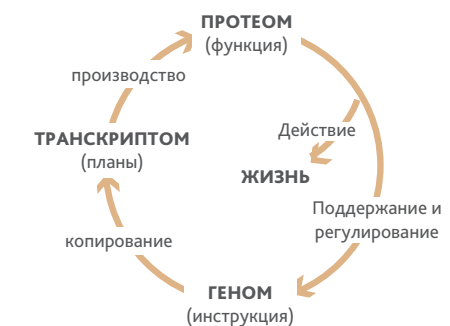
Почему стоит сфокусиро- ваться на протеоме, а не на геноме?

Хотя гены на постоянной основе несут всю биологическую информацию (*то, что может произойти*), они экспрессируются не все одновременно и не везде в нашем организме.

Только когда ген транслируется в белок, он полностью экспрессируется (*то, что действительно происходит*).

Протеом – это динамическая система, которая постоянно адаптируется к потребностям клетки и ее среде⁽²²⁾. Поэтому он является отправной точкой всех жизненно важных функций кожи. Его повреждение – главная причина старения.

Важность протеома в качестве ключевого компонента – это новая метатеория старения, которая **включает в себя большинство предшествующих теорий**. Например, теория укорочения теломер объясняется защитой теломеразы, которая является белком.



Новое понимание старения: протеом, отвечающий за долголетие

Точно так же, как и во всем организме, тысячи белков, необходимых для физиологии кожи, играют как структурную, так и функциональную роль⁽⁷⁾.

Они составляют основу и придают плотность слоям кожи, как **эластин или коллаген**.

Они также обеспечивают правильную работу всех жизненно важных физиологических процессов, таких как дыхание, **восстановление, коммуникация и утилизация отходов**.

Белки, необходимые для жизни клеток, безграничны: ферменты репарации ДНК, **гормоны, коннексины**, которые опосредуют клеточную коммуникацию, **аквапорины**, которые переносят воду через различные эпидермальные слои... все это выполняют многочисленные специализированные белки, которые обеспечивают здоровье и баланс нашего самого большого органа, кожи.

Защита целостности протеома в долгосрочной перспективе поможет сохранить молодость кожи.

ЧТО НА СЧЕТ КОЖИ?

Основная причина нарушений в протеоме кожи:
карбонилирование, биологический маркер старения

Химия старения любой клетки, включая клетки кожи, включает в себя окисление белков, отвечающих за все жизненно важные функции. С течением времени и под воздействием агрессивных внешних факторов белки кожи подвергаются различным изменениям. Наибольшей угрозой является карбонилирование, необратимое явление, связанное с окислением.

Карбонилированные белки теряют свою трехмерную структуру и больше не могут выполнять свои биологические функции, поэтому их необходимо перерабатывать или выводить.

С возрастом их становится труднее утилизировать, и они накапливаются в виде токсичных скоплений⁽¹²⁾, которые препятствуют физиологии клеток. Такие **агрегированные белки⁽¹¹⁾ являются как маркерами, так и ускорителями старения.** Перегружая системы детоксикации клеток, они трансформируют протеостаз, необходимый для сбалансированной жизнедеятельности, в протеотоксичность, которая ускоряет старение⁽¹⁰⁾.

Каковы видимые последствия для кожи?

Эти необратимые изменения в белках приводят к появлению **морщин, тусклого и неровного цвета лица, потере упругости или плотности.**

КАРБЕНИЛИРОВАНИЕ, САМАЯ БОЛЬШАЯ УГРОЗА ДЛЯ ПРОТЕОМА

С возрастом уровень карбонилированных белков в организме значительно увеличивается (до 30% всех белков организма, в частности, в коже)^{(13) (14) (15)}.

ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ КОЖИ

В роговом слое карбонилирование вызывает снижение способности удерживать воду и **приводит к обезвоживанию кожи. В эпидермисе** кератины (особенно чувстви-

тельные белки) являются основной целью карбонилирования, что нарушает светопропускание⁽¹⁸⁾, **ухудшая сияние и равномерность цвета кожи лица.**

В дерме это вызывает морфологические изменения в фибробластах, одновременно разрушая дермальный матрикс⁽¹⁹⁾, волокна коллагена и эластина, что приводит к преждевременным возрастным изменениям. Кожа теряет **плотность, упругость и эластичность.**



Традиционные антиоксиданты играют защитную роль, которая не является специфичной для белков, поскольку они являются либо липофильными, либо гидрофильными.

Идеальный активный ингредиент, защищающий белки, должен быть **как липофильным, так и гидрофильным** для специфичного сродства с белками и иметь два способа действия:

- «шапероноподобный», чтобы физически защищать функциональную структуру белков и значительно снижать их чувствительность к повреждениям⁽²⁰⁾
- антиоксидантный, чтобы обеспечивать биохимическую защиту белков от карбонилирования

Именно благодаря этому типу молекул некоторые микроорганизмы являются квазибессмертными, поскольку они делают свои белки устойчивыми к окислению.

ЭТА НОВАЯ КАТЕГОРИЯ АКТИВНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ С ФИЗИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТОЙ ЯВЛЯЕТСЯ КРУПНЫМ ПРОРЫВОМ, КОТОРЫЙ ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРЕДЫДУЩИЕ ПОДХОДЫ К АНТИОКСИДАТАМ.

Таким образом, сохранение функциональности белков и снижение уровня их карбонилирования благодаря антиоксидантным шаперонам является ключевой стратегией борьбы со старением: это приводит к улучшению функциональности клеток и тканей и, следовательно, помогает уменьшить признаки старения.

12 ЛЕТ ИССЛЕДОВАНИЙ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ AGE PROTEOM™

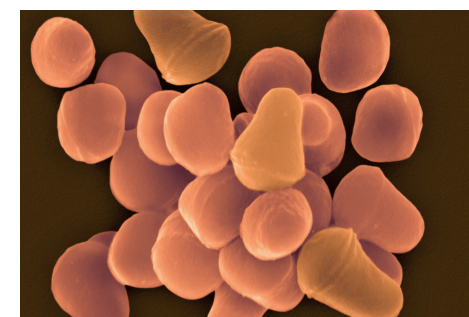
Вдохновленные работой профессора Радмана, исследовательские группы NAOS выбрали бактерию-экстремофила, способную надежно защищать протеом кожи.

Использование крайностей: *Arthrobacter agilis* – это бактерия с уникальными свойствами

Некоторые молекулы этой бактерии-экстремофила обладают особым сродством с белками кожи. В сочетании с мощными антиоксидантными свойствами, подобно природным шаперонам, они выполняют функцию физической защиты.

Обнаруженная в 2010 году исследователями из NAOS в снегу, бактерия *Arthrobacter agilis* родом из Антарктиды обладает удивительной способностью к выживанию, что позволяет ей выдерживать самые экстремальные температуры, ультрафиолетовые лучи и окислительный стресс.

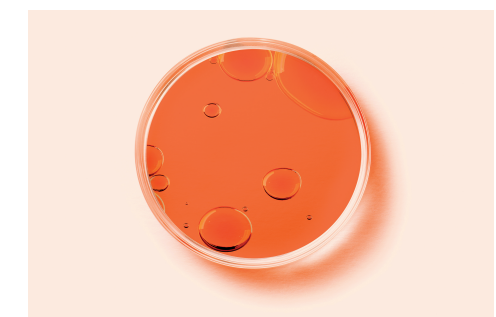
Экстракт *A. agilis* обладает гораздо более мощными антиоксидантными свойствами, чем у эталонной бактерии *Deinococcus radiodurans*, использованной в исследовании профессора Радмана.



До сих пор практически не изученная, она, по-видимому, обеспечивает клеткам кожи наилучшую возможную защиту благодаря наличию красных биологических пигментов, которые имитируют естественные защитные системы кожи: бактериоруберины.

Ее способность выживать в экстремальных условиях обусловлена наличием комплекса высокоспецифичных молекул, т.е. 6 более или менее гликозилированных форм бактериоруберина (такое разнообразие невозможно найти ни у одного другого вида, известного на сегодняшний день), мощных антиоксидантов с шаперонным эффектом, способных надежно защищать ее протеом.

Лаборатории прикладных исследований компании Naos сумели извлечь эти бактериоруберины для создания запатентованной биотехнологии Age Proteom™.



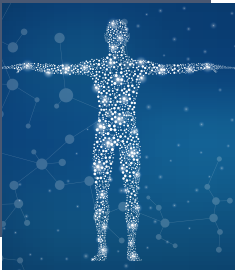
Понимание причин старения кожи позволяет оптимизировать долголетие клеток

Запатентованная биотехнология Age Proteom™ является первым когда-либо описанным антиоксидантным шапероном. Снижая уровень карбонилирования белков, она предотвращает необратимые повреждения и помогает восстановить лучшее функционирование клеток и тканей. Этот новый подход является первоклассной долгосрочной стратегией ухода за стареющей кожей.

ЭТО ОТКРЫВАЕТ ДОРОГУ ДЛЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ СРЕДСТВ ПО УХОДУ ЗА КОЖЕЙ ДЛЯ «ЗДОРОВОГО СТАРЕНИЯ», ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ГОМЕОСТАЗА КОЖИ.

ЗАПАТЕНТОВАННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ AGE PROTEOM™: ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ЭФФЕКТИВНОСТИ

1-й активный ингредиент защиты протеома с механизмом «антиоксидантного шаперона»



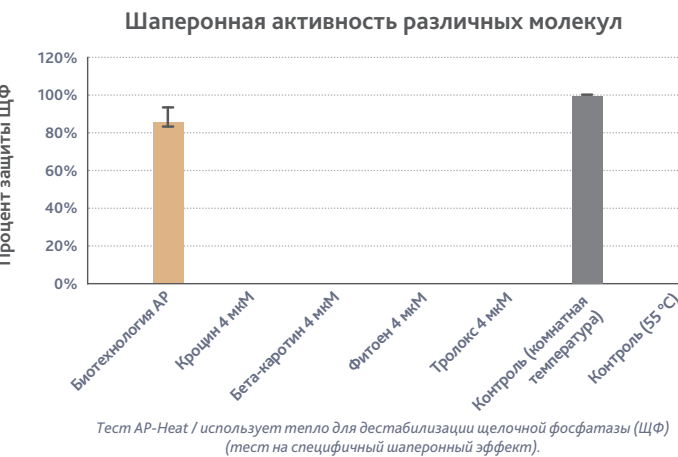
В результате эколобиологического подхода NAOS бактериоруберин из *Arthrobacter agilis* продемонстрировали сильное сродство с белками кожи и уникальное «шапероноподобное антиоксидантное» действие. Они способны защищать протеом кожи, борясь с причиной возрастных изменений:

- Защита структурных белков, например, эластина
- Защита функциональных белков, например, ферментов репарации ДНК
- Защита от агрессивных факторов окружающей среды, например, УФ, синего света, загрязнений
- Защита от карбонилирования, являющегося необратимым повреждением белков

Защита белков ШАПЕРОН-ПОДОБНАЯ АКТИВНОСТЬ (физическая защита)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БОЛЕЕ 80%: этот активный ингредиент создает настоящую физическую защиту, сохраняя структуру белков и позволяя им оставаться функциональными в течение длительного времени.

Шаперон-подобная активность - Специфическая защита белков



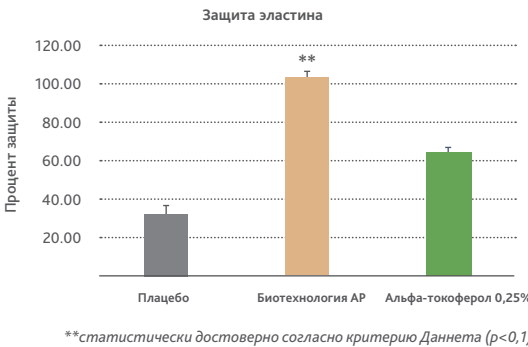
Защита белков АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ (биохимическая защита)

Эффективность защиты белков значительно превосходит таковую у эталонных антиоксидантных молекул.

Превосходная антиоксидантная эффективность по сравнению с эталонными антиоксидантами

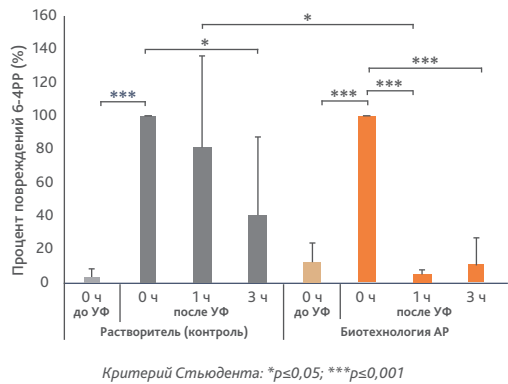


TEST ex vivo: ЗАЩИТА СТРУКТУРНЫХ БЕЛКОВ (ЭЛАСТИНА) ОТ UVA-ЛУЧЕЙ И ЗАГРЯЗНЕНИЙ



Запатентованная биотехнология Age Proteom™ эффективно защищает дермальный эластин от всех основных факторов окружающей среды (103% защиты, что значительно превосходит альфа-токоферол, эталонную молекулу).

TEST in vitro: ЗАЩИТА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЕЛКОВ, УЧАСТВУЮЩИХ В ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕХАНИЗМАХ РЕПАРАЦИИ ДНК, ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ УФ-ЛУЧАМИ

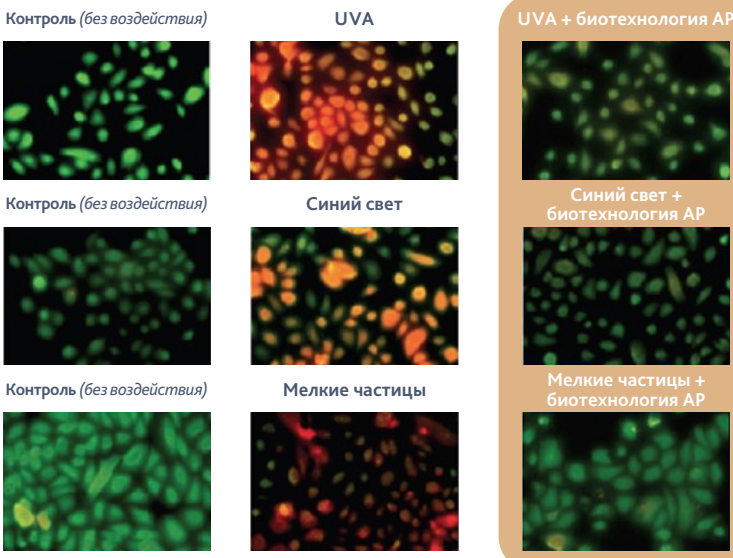


Поглощение УФ-излучения приводит к различным типам повреждения ДНК, в частности, к образованию фотопродуктов, таких как пиримидин-пиримидон (6-4) (6-4PP). Если это повреждение не устранить, оно может привести к мутациям, апоптозу (запрограммированной гибели клеток) или канцерогенезу.

Запатентованная биотехнология Age Proteom™ значительно ускоряет восстановление повреждений ДНК в нормальных кератиноцитах человека через 1 час после воздействия УФ-лучей.

TEST in vitro: ЗАЩИТА БЕЛКОВ КОЖИ ОТ КАРБЕНИЛИРОВАНИЯ, ВЫЗВАННОГО UVA-ЛУЧАМИ, СИНИМ СВЕТОМ И ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ЧАСТИЦАМИ

Запатентованная биотехнология Age Proteom™ защищает кератиноциты от всех основных агрессивных факторов окружающей среды.



Испытание in vitro на нормальных человеческих эпидермальных кератиноцитах (NHEK), культивируемых до контакта (или отсутствия контакта) с активным ингредиентом, а затем подвергнутых стрессовым воздействиям (UVA, синий свет или мелкие частицы).

ПРОТЕОМ, БОЛЬШЕ ЧЕМ ПРОСТО ГЕНОМ
НОВАЯ ПАРАДИГМА НАУК О СТАРЕНИИ

СЫВОРОТКА
ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ
МОЛОДОСТИ КОЖИ
AGE PROTEOM™

Age Proteom™ открывает дорогу для нового поколения дерматологических средств по уходу за кожей, основанных на опыте Bioderma в сочетании с научными разработками Institut Esthederm за последние 40 лет.



AGE PROTEOM™

СЫВОРОТКА

СОЗДАНА В СООТВЕТСТВИИ С ЭКОБИОЛОГИЧЕСКИМИ КРИТЕРИЯМИ NAOS

Формула, основанная на синергии для сокращения использования традиционных систем консервации и улучшения сродства с кожей.

Использование биомиметичных ингредиентов, бережно относящихся к экосистеме кожи, и активных ингредиентов, воздействующих на естественные механизмы кожи, в правильной дозировке.

Формула

Увлажняющая эмульсия: глицерин, ксантановая камедь, натуральный полиол, полученный из кукурузного сахара.

Легкий, не содержащий аллергенов аромат.

Галеновая формула, которая способствует соблюдению режима ухода

Эта сыворотка-эмульсия является результатом экспертных знаний исследований лабораторий NAOS. В отличие от водянистых, пленкообразующих текстур традиционных сывороток, ее свежая, увлажняющая текстура обеспечивает длительный комфорт для всех типов кожи. Можно использовать с кремом для ухода за кожей или без него.



ПЕРЕНОСИМОСТЬ: Отличная
97% добровольцев (европеоиды + азиаты)

Подходит для: все возрасты, все типы кожи.

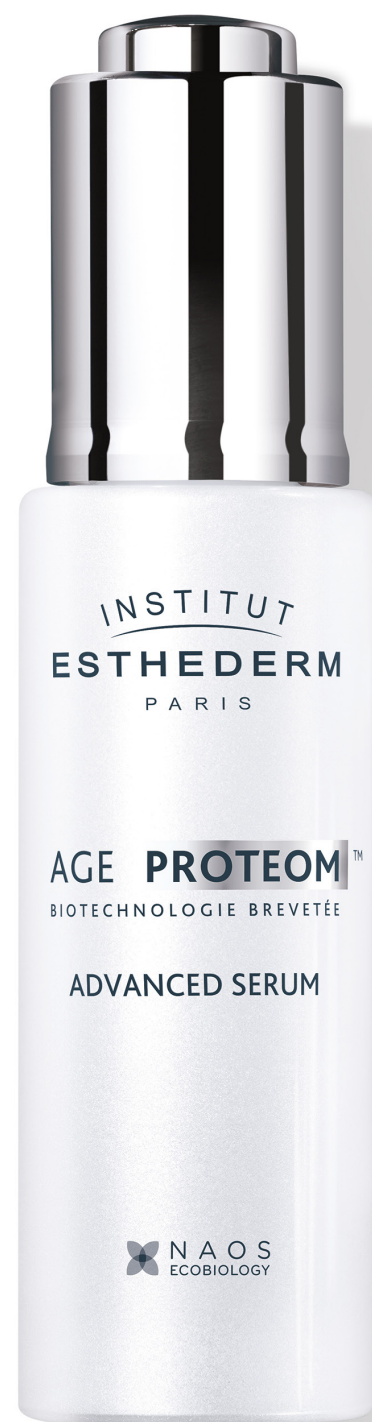
Дозировка: утром и вечером, отдельно или в дополнение к крему для ухода за кожей.

Упаковка: флакон-капельница 30 мл с функцией самодозирования (использование в течение 1 месяца, для постоянного использования необходимо обновить).

ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА КОНСЕРВАЦИИ

Наши разработчики выбрали полиолы, обладающие сродством к маслу и воде. Эти многоцелевые полиолы обладают как увлажняющими, так и антимикробными свойствами. Их способность связывать воду из формулы противодействует развитию микроорганизмов.

Наделение их с кислым pH, родственному pH кожи, позволило обойтись без традиционной системы консервации.



УЖЕ ЧЕРЕЗ 28 ДНЕЙ КОЖА СТАРЕЕТ В ДВА РАЗА МЕДЛЕННЕЕ

6-МЕСЯЧНОЕ ПЛАЦЕБО-КОНТРОЛИРУЕМОЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НА РАЗНЫХ ПОЛОВИНАХ ЛИЦА⁽¹⁾

Для каждого из добровольцев показатели улучшения признаков возрастных изменений суммируются.
[морщины] + [сияние] + [ровный цвет лица] + [пигментные пятна] + [упругость] + [плотность]

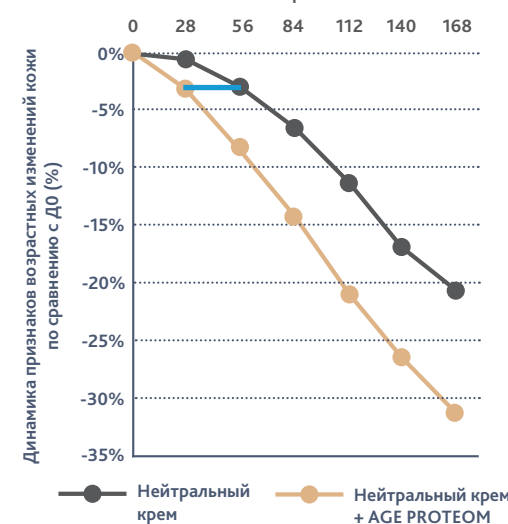
Среднее значение дает нам кривую замедления скорости старения на половине лица, обработанной сывороткой AGE PROTEOM™, по сравнению с необработанной стороной.



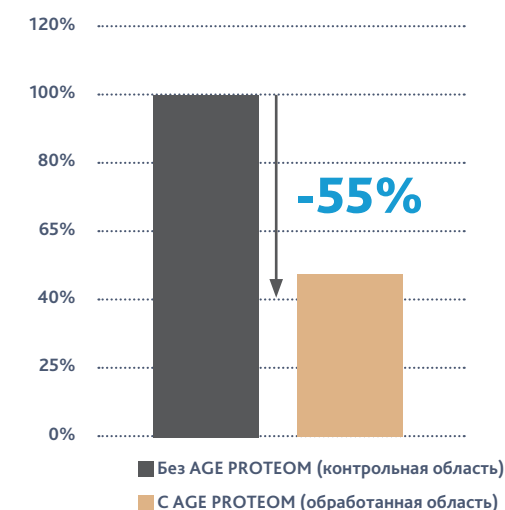
КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НА РАЗНЫХ ПОЛОВИНАХ ЛИЦА

Измерение изменений в процессе старения через 6 месяцев на половине лица, обработанной сывороткой AGE PROTEOM™, по сравнению с необработанной стороной.

УВЕЛИЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ С КАЖДЫМ МЕСЯЦЕМ⁽¹⁾



КОЖА СТАРЕЕТ В ДВА РАЗА МЕДЛЕННЕЕ⁽²⁾



УСТОЙЧИВОЕ СНИЖЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ



⁽¹⁾ Клиническое исследование (оценка), 55 добровольцев в возрасте от 42 до 65 лет, стрессовый образ жизни, признаки усталости и нарушения пигментации. Нанесение дважды в день (утром и вечером) в течение 6 месяцев. Рандомизированное нанесение на одну половину лица: на одной стороне Age Proteom™ + нейтральный крем (обработанная область), на другой стороне только нейтральный крем (контрольная область). ⁽²⁾ Среднее улучшение пяти признаков возрастных изменений после одного месяца использования сыворотки AGE PROTEOM™ дважды в день + нейтральный крем (обработанная область) по сравнению с двумя месяцами использования только нейтрального крема дважды в день (контрольная область), 55 добровольцев в возрасте от 42 до 65 лет. ⁽³⁾ 62 европеоидные женщины в возрасте от 42 до 65 лет, фототипы II–IV, все типы кожи, городская среда, признаки усталости (морщины и/или темные круги и/или отечность) и нарушения пигментации (темные пятна, неровный цвет лица). 8 добровольцев курят.

ДОКАЗАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ОТНОШЕНИИ ВСЕХ ПАРАМЕТРОВ СТАРЕНИЯ КОЖИ⁽¹⁾



МЕТОДОЛОГИЯ

Это многоцентровое, многоэтническое, клиническое исследование, включающее 4 контрольных визита, проведено в **4 странах** с участием более чем **25 дерматологов и 91 пациента:**

- День 0 - исходный уровень
- День 14 - 2 недели
- День 28 - 1 месяц
- День 56 - 2 месяца

ФЛАКОН С ПОМПОЙ 30 МЛ

Самозаполняемая пипетка
Быстро впитывающаяся сыворотка-молочко
2 раза в день (утром и вечером), лицо и шея

САМООЦЕНКА ПАЦИЕНТАМИ

Всего через 2 месяца использования женщины выглядели на 1 год и 5 месяцев моложе⁽¹⁾

Характеристики, которые способствуют соблюдению режима ухода

ТЕКСТУРА⁽²⁾

Быстрое впитывание	97%
Приятная текстура	93%
Общая оценка	90%

МГНОВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ⁽²⁾

УВЛАЖНЕНИЕ	93%
------------	-----

ВОСПРИНИМАЕМАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧЕРЕЗ МЕСЯЦ

Кожа европиоидного типа⁽³⁾

РОВНОСТЬ ЦВЕТА ЛИЦА	90%
СИЯНИЕ	87%
УПРУГОСТЬ	83%
РЕГЕНЕРАЦИЯ	83%
КАЧЕСТВО КОЖИ	83%

Кожа азиатского типа⁽⁴⁾

КАЧЕСТВО КОЖИ	97%
РОВНОСТЬ ЦВЕТА ЛИЦА	94%
УПРУГОСТЬ	88%

(1) Клиническая оценка признаков возрастных изменений дерматологами, 91 доброволец в возрасте от 27 до 68 лет, все типы кожи, после нанесения дважды в день в течение 2 месяцев. (2) Клиническая оценка признаков возрастных изменений дерматологами, 91 доброволец в возрасте от 27 до 68 лет, все типы кожи, после нанесения дважды в день в течение 14 дней.

(1) Самооценка воспринимаемого возраста после двух месяцев использования дважды в день по сравнению с D0, 91 доброволец в возрасте от 27 до 68 лет. (2) Самооценка, % удовлетворенности, 30 добровольцев европеоидной расы в возрасте от 40 до 54 лет, после однократного применения. (3) Самооценка, % удовлетворенности, 30 добровольцев европеоидной расы в возрасте от 40 до 54 лет, после 1 месяца применения дважды в день. (4) Самооценка, % удовлетворенности, 32 добровольца азиатской расы в возрасте от 35 до 55 лет, после 1 месяца применения дважды в день.

ИННОВАЦИЯ
ДЛЯ ОБЛАСТИ
ВОКРУГ ГЛАЗ

СЫВОРОТКА
ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ
МОЛОДОСТИ КОЖИ
ВОКРУГ ГЛАЗ

AGE PROTEOM™



Сила запатентованной биотехнологии Age Proteom™
в специальном решении для области вокруг глаз - эффект
лифтинга и более раскрытый взгляд.

AGE PROTEOM™

СЫВОРОТКА ПРОДЛЕНИЯ МОЛОДОСТИ КОЖИ ВОКРУГ ГЛАЗ

СЫВОРОТКА ПРОДЛЕНИЯ МОЛОДОСТИ СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ ОБЛАСТИ ВОКРУГ ГЛАЗ

НАПРАВЛЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ПРОТИВ ПРОВИСАНИЯ ВЕК

Это средство действует на область вокруг глаз, защищая функциональность дермальных белков (коллагена и эластина) и воздействуя на сокращение волокон коллагена. Дермальные компоненты и их биомеханические свойства улучшаются: кожа становится более упругой, провисание век уменьшается, а «гусиные лапки» корректируются.

ЭКСКЛЮЗИВНАЯ КОМБИНАЦИЯ ЗАЩИТНОГО АКТИВНОГО ИНГРЕДИЕНТА И АКТИВНОГО ИНГРЕДИЕНТА, СТИМУЛИРУЮЩЕГО БЕЛКИ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ПРОВИСАНИИ ВЕК

ЗАПАТЕНТОВАННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ AGE PROTEOM™

Благодаря своим уникальным шаперонным и антиоксидантным свойствам она обеспечивает комплексную защиту протеома кожи, который особенно уязвим к повреждениям, вызванным воздействием окружающей среды.



ПЕПТИД ДЛЯ АВТОЛИФТИНГА ТЕТРАПЕПТИД-1

Вдохновленный экибиологическим подходом NAOS, этот пептид воздействует на тонус клеток, стимулируя синтез фибронектина, белка, участвующего в сокращении коллагеновых волокон. Улучшение тонуса клеток помогает восстановить естественные механизмы, участвующие в упругости, тем самым уменьшая провисание века.



ФЛАКОН 15 МЛ Массажный аппликатор Zamac

2 раза в день (утром и вечером),
область вокруг глаз (включая
веки, брови и виски)

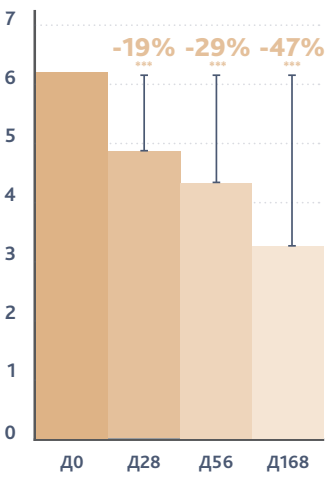
ПЕРЕНОСИМОСТЬ:
хорошая кожная, глазная
и периокулярная переносимость
протестировано в течение 2 месяцев

СЫВОРОТКА ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ МОЛОДОСТИ КОЖИ ВОКРУГ ГЛАЗ

КЛИНИЧЕСКИ ДОКАЗАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЗАМЕТНАЯ УЖЕ ЧЕРЕЗ
28 ДНЕЙ
С ПОСТОЯННЫМ ДАЛЬНЕЙШИМ УЛУЧШЕНИЕМ В ТЕЧЕНИЕ 6 МЕСЯЦЕВ

НАВИСАНИЕ ВЕРХНЕГО ВЕКА

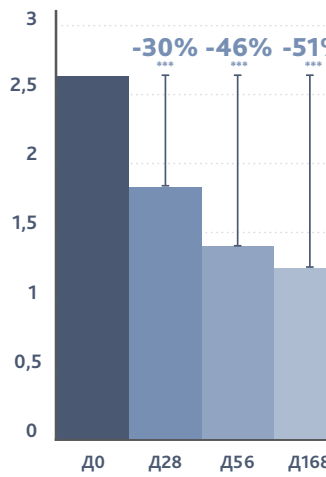
-47%⁽¹⁾



Оценка по 10-балльной шкале⁽²⁾
***p<0,001, критерий Уилкоксона

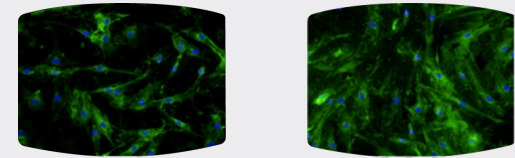
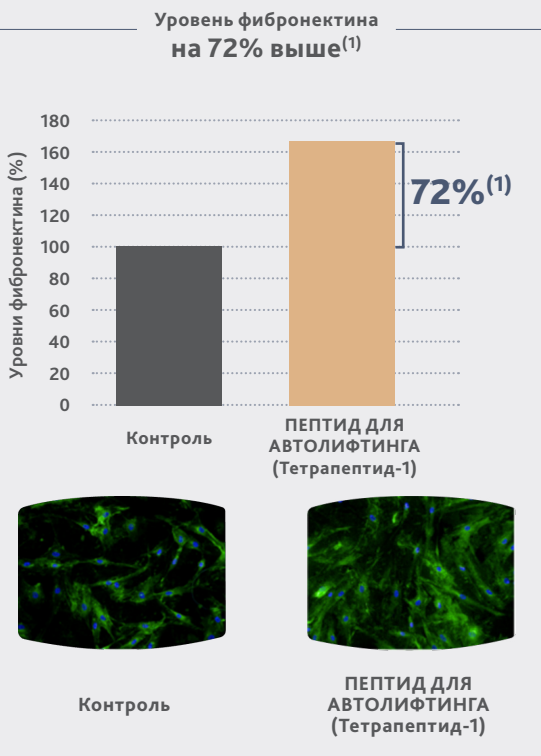
МЕШКИ ПОД ГЛАЗАМИ

-51%⁽¹⁾



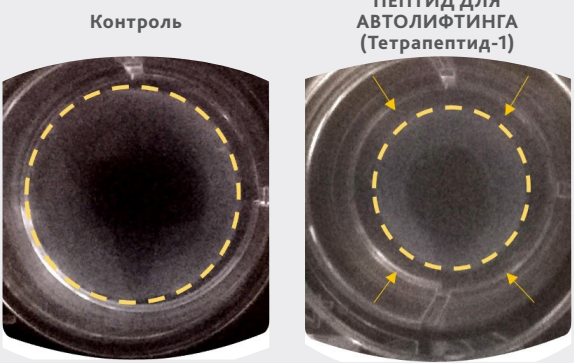
Оценка по визуальной шкале Atlas⁽³⁾
***p<0,001, критерий Уилкоксона

ПЕПТИД ДЛЯ АВТОЛИФТИНГА: ДОКАЗАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ



Контроль ПЕПТИД ДЛЯ АВТОЛИФТИНГА (Тетрапептид-1)

На 37.5%⁽²⁾ увеличение сокращения волокон коллагена



(1) Исследование in vitro: человеческие дермальные фибробласты обрабатывали в течение 24 часов, затем добавляли в гидрогель коллагена I, также содержащий тетрапептид-1. Уровень фибронектина определяли после расщепления гидрогеля коллагена I и оценивали в клетках методом иммунофлуоресценции. Количественная оценка проводилась с помощью конфокальной микроскопии. (2) Сокращение волокон коллагена оценивалось путем измерения изменений через 24 часа (с использованием анализа изображений) на поверхности гидрогеля коллагена I, содержащего человеческие дермальные фибробласты, обработанные или необработанные (необработанный контроль) пептидом.

САМООЦЕНКА ПАЦИЕНТАМИ

**+67% ЭФФЕКТ
ЛИФТИНГА**
Сразу после нанесения⁽⁴⁾

МГНОВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ⁽⁵⁾

96% Область вокруг глаз выглядит разглаженной

ДЕЙСТВИЕ ЧЕРЕЗ 2 МЕСЯЦА⁽⁶⁾

100% Уменьшается провисание век

100% Благодаря тонизирующему эффекту контур глаз выглядит подтянутым

98% Глаза выглядят моложе и более жизненными

98% Отечность уменьшается



Наконечник аппликатора
zamac оптимизирует действие
средства и способствует
эффективности лифтинга.

89% Массажный аппликатор оптимизирует применение/результаты

87% Использование аппликатора усиливает эффект лифтинга

81% Массажный аппликатор помогает уменьшить отечность глаз

(1) Клиническая оценка дерматологом, 43 добровольца, нанесение сыворотки для области вокруг глаз дважды в день в течение 6 месяцев. (2) Улучшение клинической оценки нависания верхнего века через 1, 2 и 6 месяцев нанесения сыворотки для области вокруг глаз дважды в день у 41, 44, 43 добровольцев соответственно. (3) Улучшение клинической оценки мешков под глазами через 1, 2 и 6 месяцев нанесения сыворотки для области вокруг глаз дважды в день у 41, 44, 43 добровольцев соответственно. (4) Самооценка, 47 женщин в возрасте от 42 до 65 лет, все типы кожи, после однократного применения. (5) Самооценка, % удовлетворенности, 47 женщин в возрасте от 42 до 65 лет, все типы кожи, после однократного применения. (6) Самооценка, % удовлетворенности, 44 добровольца в возрасте от 42 до 65 лет, все типы кожи, после двух месяцев использования дважды в день.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Криско А., Радман М. Биология экстремальной радиационной резистентности: Способ *Deinococcus radiodurans*. Cold Spring Harbor Perspectives in Biology. 2013;5(7):12765-12766. doi: 10.1101/CSHPERSPECT.A012765
2. Мерино Н., Аронсон Х.С., Боянова Д.П. и соавт. Жизнь в экстремальных условиях: Экстремофилы и пределы жизни в планетарном контексте. *Frontiers in Microbiology*. 2019;10(MAR):780. doi: 10.3389/FMICB.2019.00780/BIBTEX
3. Криско А., Радман М. Повреждение белков, старение и возрастные заболевания. *Open Biology*. 2019;9(3). doi: 10.1098/RSOB.180249
4. Комбс Г.Ф., Пеллэй Ф.Х., Радман М. Общая причина и общий механизм возрастных заболеваний. *Medicine/Sciences*. 2020;36(12):1129-1134. doi: 10.1051/medsci/2020221
5. Бера Т.К. Методы биоэлектрического импеданса для неинвазивного мониторинга здоровья: обзор. Опубликовано онлайн в 2014 г. doi: 10.1155/2014/381251
6. Larousse. Онлайн-словарь.
7. Санте Ф. Белки. <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/biologie-proteine-237/>
8. Эллис Р.Дж. Концепция молекулярного шаперона. *Seminars in cell biology*. 1990;1(1).
9. Фредрик К., Ибба М. Синтез белка: Ошибки, исправленные задним числом. *Nature*. 2009;457(7226). doi: 10.1038/457157a
10. Джейссон С., Десмонс А., Горисс Л., Гиллери П. Молекулярное старение белков: Какова роль в патофизиологии? 2017;33(Рисунок 1):176-182.
11. Лопес-Отин К., Бласко М.А., Партридж Л., Серрано М., Кремер Г. Признаки старения. *Cell*. 2013;153(6):1194. doi: 10.1016/j.cell.2013.05.039
12. Далле-Донн И., Джустарини Д., Коломбо Р., Росси Р., Милзани А. Карбонилирование белков при заболеваниях человека. *Trends in Molecular Medicine*. 2003;9(4):169-176. doi: 10.1016/S1471-4914(03)00031-5
13. Старк-Рид П.Е., Оливер К.Н. Окисление белков и протеолиз при старении и окислительном стрессе. *Archives of Biochemistry and Biophysics*. 1989;275(2):559-567. doi: 10.1016/0003-9861(89)90402-5
14. Штадтман Э.Р., Левин Р.Л. Окисление белков. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2000;899:191-208. doi: 10.1111/j.1749-6632.2000.tb06187.x
15. Петропулос И., Конкони М., Ван Х. и соавт. Увеличение уровня окислительно модифицированного белка связано с уменьшением активности и содержания протеасом в стареющих эпидермальных клетках. *The journals of gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences*. 2000;55(5). doi: 10.1093/GERONA/55.5.B220
16. Танасе М., Урбанска А.М., Золла В. и соавт. Роль карбонильных модификаций в агрегации белков, связанной со старением. *Scientific Reports*. 2016;6. doi: 10.1038/srep19311
17. Ивай И., Хирао Т. Карбонилы белков повреждают влагоудерживающую способность рогового слоя. *Skin pharmacology and physiology*. 2008;21(5):269-273. doi: 10.1159/000148042
18. Ивай И., Икута К., Мураяма К., Хирао Т. Изменение оптических свойств рогового слоя, вызванное карбонилированием белков in vitro. *International Journal of Cosmetic Science*. 2008;30(1):41-46. doi: 10.1111/J.1468-2494.2008.00426.X
19. Ямаваки Ю., Мизутани Т., Окано Ю., Масаки Х. Влияние карбонилированных белков на кожу и потенциальные агенты для блокирования их воздействия. *Experimental dermatology*. 2019;28 Приложение 1:32–37. doi: 10.1111/EXD.13821
20. Хартл Ф.У. Молекулярные шапероны в укладке клеточных белков. *Nature*. 1996;381(6583):571-580. doi: 10.1038/381571a0
21. Ба М., Пайя М., Тронш Н., Виньерон-Буке А., Латифи А. Роль белков-шаперонов в механизмах адаптации бактерий. *Medicine/Sciences*. 2021;37(3):293-297. doi: 10.1051/medsci/2021020
22. Радман М. Экобиологический подход к исследованию старения и болезней. *European Journal of Dermatology* 2019 29:1. 2019;29(1):11-14. doi: 10.1684/EJD.2019.3534
23. Картер Х.Э. Незаменимые аминокислоты. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1979;325(1):237-252. doi: 10.1111/j.1749-6632.1979.tb14138.x

**Для запросов на визуальные материалы или продукцию или для записи на прием
для пробного использования наших средств по уходу за кожей:**

ОТДЕЛ PR

Анастасия Шуленина
PR-директор NAOS
Anastasia.Shulenina@ru.naos.com

МЕДИЦИНСКИЙ ОТДЕЛ

Ольга Гревцева
Медицинский директор NAOS
Подразделение исследований и разработок
Medical.Visit@ru.naos.com

INSTITUT ESTHEDERM - косметический бренд французской компании NAOS. Все средства создаются с учетом принципов экибиологии.
Экибиология – подход NAOS, в основе которого лежит бережное отношение к экосистеме кожи и сохранение её здоровья надолго. www.naos.ru

