

Aging Intervention Serum

Интервенционная сыворотка,
прерывающая процесс старения

MitoVitan®

Разработано в МГУ
имени М.В.Ломоносова



Омолаживающая сыворотка интервенционного действия MitoVitan®/ МитоВитан® прерывает процесс старения на клеточном уровне и помогает сохранить молодость кожи.

Действующее вещество сыворотки MitoVitan®/ МитоВитан® — антиоксидант направленного действия SkQ1 (относится к новому классу активных веществ — Ионам Скулачева®).

SkQ1 разработан в МГУ имени М.В.Ломоносова под руководством академика РАН В.П. Скулачева. Многолетние научные и клинические исследования показали, что Ионы Скулачева® замедляют, останавливают или обращают вспять развитие многих признаков старения.

MitoVitan®/ МитоВитан® благодаря входящим в состав растительным компонентам обладает также немедленным омолаживающим эффектом: разглаживает морщины, восстанавливает естественный водный баланс и эластичность кожи. Главный ингредиент сыворотки обладает направленным антиоксидантным действием, замедляющим процесс старения. После применения сыворотки MitoVitan®/ МитоВитан® кожа выглядит ухоженной и молодой.

Интервенция (лат. interventio – вмешательство) является единственным способом остановить программу биологического старения, заложенную в наших генах.

Под действием этой программы в клеточных энергетических станциях – митохондриях с возрастом увеличивается выработка свободных радикалов – активных форм кислорода, которые повреждают все клеточные структуры и вызывают старение кожи и всего организма.

Ежедневное применение сыворотки MitoVitan®/ МитоВитан®

предупреждает формирование глубоких и мимических морщин, сокращает видимость уже существующих.

Благодаря сыворотке MitoVitan®/ МитоВитан®

улучшается общее состояние кожи.

При сухой или чувствительной коже рекомендуется применять в сочетании с увлажняющим кремом.

Принцип действия SkQ1

Антиоксидант SkQ1 был разработан как средство борьбы с одной из главных причин старения — избытком свободных радикалов в живых клетках.

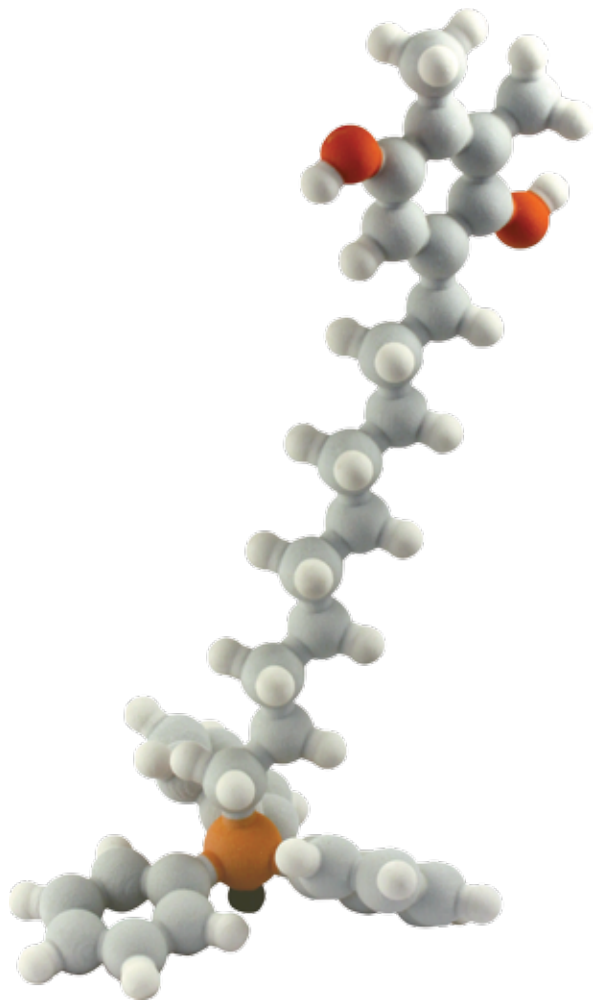
Уникальность вещества состоит в том, что, являясь крайне эффективным антиоксидантом, SkQ1 способен проникать в клетки и накапливаться непосредственно в месте образования активных форм кислорода и свободных радикалов — в митохондриях, что делает его в тысячу раз более действенным, чем коэнзим Q10.

Доказано, что митохондриальные активные формы кислорода запускают в клетках кожи (кератиноцитах и фибробластах) процесс запрограммированной гибели – апоптоз.

В результате количество клеток уменьшается, что приводит к:

- а) истончению кожи из-за уменьшения клеточности;
- б) снижению выработки веществ, обеспечивающих упругость кожи — коллагенов и эластинов, а также полисахаридов — глюкозаминогликанов (в т.ч. гиалуроновой кислоты), ответственных за влагонасыщенность.

Клетки кожи постоянно обновляются, при этом поддерживается своеобразный баланс отмирания клеток и их появления в результате деления. Пока мы молоды, скорости регенерации хватает на поддержание нужного количества и качества клеток, кожа имеет достаточную толщину, в ней хватает эластина и других веществ, придающих ей молодой вид. С возрастом этот баланс смещается в сторону гибели и кожа стареет, что в первую очередь проявляется в ее внешнем виде.



Пластохинон

— мощнейший природный антиоксидант хлоропластов растений.

C10 - линкер

позволяет с точностью до 1 нанометра расположить молекулу SkQ1 в мембране митохондрии.

Ион Скулачева®

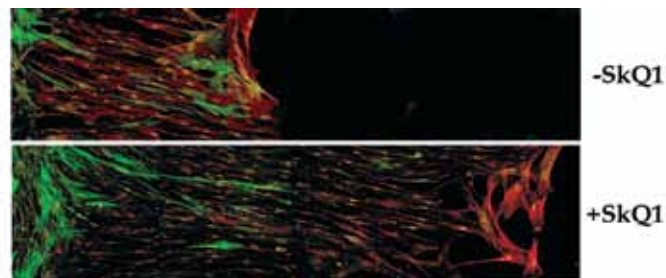
(трифенилфосфоний) — положительно заряженная группа, адресно доставляющая всю молекулу SkQ1 в митохондрии.

SkQ1 уменьшает в митохондриях количество свободных радикалов и активных форм кислорода, образуемых клетками и, таким образом, спасает их от апоптоза.

Такая антиоксидантная защита клеток кожи предотвращает развитие возрастных изменений.

Снижение скорости заживления ран — один из первых признаков старения, с возрастом способность к регенерации падает. То что SkQ способен бороться с подобными признаками старения наглядно демонстрирует эксперимент, проведенный *in vitro* с фибробластами человека.

Искусственно культивируемые фибробласты образуют на чашке Петри монослой. Если повредить этот слой, то фибробласты, как это и положено клеткам кожи, быстро мигрируют в образовавшуюся брешь, восстанавливая непрерывный монослой. С возрастом скорость восстановления существенно снижается.

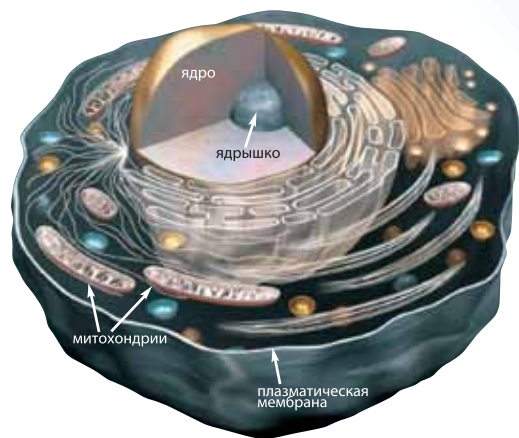
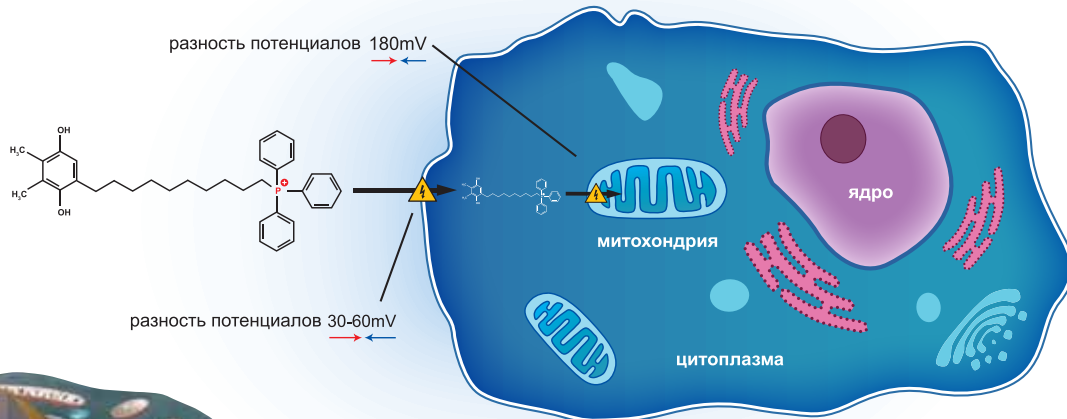


SkQ1 ускоряет заполнение раны фибробластами человека. Флуоресцентная микроскопия после иммуногистохимического окрашивания (красный — β -актин, зеленый — гладкомышечный актин).

Фото из работы Demianenko et al. (2010) Biochemistry (Moscow), vol. 75, pp 274-80.

Добавление небольших (наномолярных) количеств SkQ1 в среду роста фибробластов существенно ускоряет процесс восстановления слоя клеток.

Адресная доставка молекулы SkQ1 в митохондрии клетки



Схематическое изображение животной клетки

Благодаря электрическому заряду на внешней мембране клетки и на мембране митохондрий SkQ1 аккумулируется внутри митохондрий в десятки тысяч раз относительно цитоплазмы [по результатам, представленным в работе Skulachev et al., "An attempt to prevent senescence: a mitochondrial approach." (2009), Biochim Biophys Acta. Vol. 1787, pp 437-61.]

Доказательство теории запрограммированного старения:

1969: Исходная идея молекул-электровозов

Liberman EA, Topaly VP, Tsofina LM, Jasaitis AA, Skulachev VP. (1969), Mechanism of coupling of oxidative phosphorylation and the membrane potential of mitochondria, Nature, 222:1076-8

2005: Гипотеза запрограммированного старения и роль митохондрий

Longo, Mitteldorf and Skulachev (2005), Programmed and altruistic ageing, Nature Reviews Genetics, 6:866-872.

2007-2012: Идеология проекта

Скулачев В.П. (2007) «Попытка биохимиков атаковать проблему старения: «Мегапроект» по проникающим ионам. Первые итоги и перспективы». Биохимия, 72, стр. 1572-1586

Skulachev V.P. (2012) «What is "phenoptosis" and how to fight it? » Biochemistry-Moscow, 77:689-706

Обзоры результатов

Skulachev et al. (2011), Mitochondrial-Targeted Plastoquinone Derivatives. Effect on Senescence and Acute Age-Related Pathologies, Current Drug Targets, 12: 800-826

Skulachev (2011), SkQ1 treatment and food restriction - two ways to retard an aging program of organisms, Aging (US), 3:1045-1050

Проект академика РАН В.П. Скулачева – самый крупный биомедицинский проект в России.

Главная цель проекта – вмешаться в программу, заложенную в наших генах, и остановить процесс биологического старения.

Прервать работу генетической программы старения организма возможно направленным воздействием на энергетические станции живой клетки – митохондрии.

Проект разрабатывает целую линейку инновационных лекарственных и косметических препаратов на базе нового класса соединений – липофильных катионов - специальных веществ, способных адресно накапливаться непосредственно в митохондриях живой клетки. Американские биохимики назвали такие вещества ионами Скулачева - по имени ученого, первым применившего эти необычные соединения в биологии.

Проект синтезировал на основе ионов Скулачева новое активное вещество — митохондриально-направленный антиоксидант SkQ1.

Исследования, проведенные в десятках лабораторий в России и за рубежом доказали, что SkQ1 накапливается в митохондриях и работает как сверхэффективный антиоксидант, т.е. перехватывает и нейтрализует свободные радикалы прямо в месте их образования. В результате SkQ1 предотвращает, а в некоторых случаях обращает вспять развитие многих признаков старения, включая тяжелые возрастные заболевания.

Головной организацией проекта является МГУ им. М.В.Ломоносова.

Проект возглавляет Научный совет под председательством ректора МГУ академика В.А. Садовниченко.

В совет входят ученые и специалисты с мировым именем, в том числе, нобелевские лауреаты Гюнтер Блобель и Аарон Чехановер, президент Шведской Академии Наук Барбара Кэннон.

Над проектом работают более 300 специалистов из ведущих научно-исследовательских и медицинских институтов и университетов, как в России, так и за рубежом – в Швеции, Германии, США, Австралии.

По результатам исследований, проведенных в рамках проекта, опубликована 91 работа в международных научных изданиях, в том числе таких престижных как Proceedings of National Academy of Sciences USA (Известия Национальной академии наук США).

Способ применения

Нанесите сыворотку МитоВитан®/ MitoVitan® лёгкими похлопывающими движениями (методом «пальцевого дождя») по массажным линиям на слегка влажную кожу до полного впитывания. Это расслабляет мышцы и нормализует кровообращение.



1

Распределите кончиками пальцев небольшое количество косметического средства по всему лбу. Движения совершаются от середины лба к вискам.



2

Нанесите средство сначала на область под глазами, двигаясь от внешнего угла глаза к внутреннему. Затем на верхнее веко – от внутреннего угла глаза к внешнему.



3

Далее, равномерно распределите средство от середины подбородка по нижней челюсти к мочкам ушей.



4

От углов рта к середине уха и от крыльев носа к вискам.



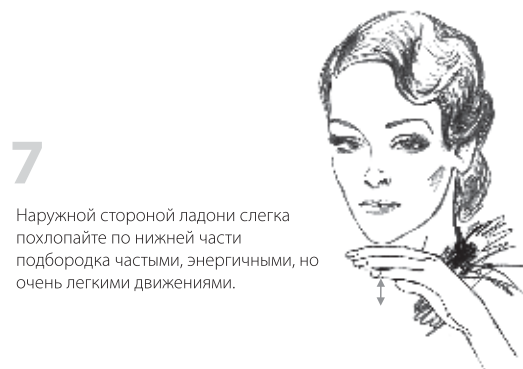
5

Равномерно распределите сыворотку по передней поверхности шеи, двигаясь снизу вверх.



6

По боковым поверхностям шеи сверху вниз.



7

Наружной стороной ладони слегка похлопайте по нижней части подбородка частыми, энергичными, но очень легкими движениями.



Митохондрии и старение.

Согласно последним научным данным, старение происходит в результате действия биологической программы, заложенной в наших генах.

Под влиянием этой программы митохондрии (органеллы, которые вырабатывают энергию во всех клетках человеческого организма) с возрастом синтезируют все больше свободных радикалов и ядовитых форм кислорода, повреждающих все клеточные структуры и вызывающих старение кожи.

Применение высокоэффективных антиоксидантов класса SkQ1, прицельно направленных именно в митохондрии, приводит к нейтрализации избытка свободных радикалов, благодаря чему процесс старения прерывается.



Правообладатель ООО «Митотех».

www.mitovitan.ru

e-mail: info@mitovitan.ru

Тел.: +7 (495) 939-59-45

Права на действующую субстанцию, способ ее производства, а также состав, рецептура и название косметического средства защищены четырьмя патентами и патентными заявками в World Intellectual Property Organization, патентные ведомства РФ, США, ЕС и др.