

БИОФЛАВОНОИДИ В КОЗМЕТИКАТА

Илко Бакърджиев, Ивалина Игнатова, Десислава Гешева,
Красимира Стефанова, Виктория Георгиева

УС „Медицински козметик“, Медицински колеж, Медицински университет – Варна

BIOFLAVONOIDS IN MEDICAL COSMETOLOGY

Ilko Bakardzhiev, Ivalina Ignatova, Desislava Gesheva, Krasimira Stefanova,
Viktoria Georgieva

TRS Medical Cosmetician, Medical College, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Биофлавоноидите са естествени природни съединения със силно изразено антиоксидантно действие. Те придават характерния цвят на плодовете и зеленчуците и имат благоприятно действие както върху здравето на целия човешки организъм, така и върху кожата. Източници на биофлавоноиди са цитрусовите плодове, тъмният шоколад, червеното вино и др. Известни са хиляди различни видове флавоноиди, които имат множество полезни свойства за кожата като редуциране на процесите на стареене, фотопротекция, подобряване на кръвоснабдяването на кожата, изравняване на тена.

Ключови думи: биофлавоноиди, плодове и зеленчуци, източници, полезни свойства, кожа

ABSTRACT

Bioflavonoids are natural compounds with a defined antioxidant effect. They are responsible for the characteristic color of fruits and vegetables and have a beneficial effect on both the health of the entire human body and the skin. Sources of bioflavonoids are citrus fruits, dark chocolate, red wine, etc. There are thousands different types of flavonoids known for having many essential functions for the skin, such as reducing aging processes, photoprotection, improving blood supply to the skin, making the skin tan more even, etc.

Keywords: bioflavonoids, fruits and vegetables, sources, essential functions, skin

ВЪВЕДЕНИЕ

Какво представляват биофлавоноидите

Терминът флавоноиди е заимстван от латински език, където „flavus“ означава „жълт“ и е естественият цвят на много от фитохимикалите. За първи път биофлавоноидите са разпознати през 1936 г. от Алберт Сент-Дьорди, американски биохимик от унгарски произход (по-късно лауреат на Нобелова награда). В кората на червения пипер той открива вещество, което би могло да лекува скорбут. Това събитие бележи откриването на витамините от „Р“ групата, които са наречени биофлавоноиди.

Флавоноидите са полифенолни молекули, съдържащи 15 въглеродни атома и са разтворими във вода. Те се състоят от два бензенови пръстена, свързани с къса тривъглеродна верига. Един от въглеродите в тази верига е свързан с въглерод в един от бензените

пръстени или чрез кислороден мост, или директно, което дава трети среден пръстен (2).

Биофлавоноидите са биологично активни растителни полифенолни съединения, отговорни за придаването на цветове на плодовете, зеленчуците и други растителни храни. Според различната си химична структура, съдържаща фенолен пръстен, са класифицирани и идентифицирани хиляди видове биофлавоноиди. Те могат да се използват както самостоятелно, така и в комбинация. Притежават мощно антиоксидантно действие и поради тази причина са много важна част както от правилното хранене, така и от грижата за кожата.

Източници на биофлавоноиди

Биофлавоноидите се съдържат в различни хранителни източници като тъмния шоколад, червеното вино, цитрусовите плодове, горските плодове, лука и чая. Те могат да бъдат открити във високи концентрации в множество билки. Съдържанието и видът на флавоноиди-

те в храните варира в широки граници според вида на растението. Използват се като билкови екстракти към различни продукти за грижа за кожата (1,9).

Основните видове цитрусови биофлавоноиди са диосмин, диосметин, хесперидин, нарингин, нарингенин, нарирутин, неохесперидин, нобилетин, тангеретин, кверцетин, рутин, ериодициол и ериоцитрин (9). В природата най-често се срещат флавоноиди в комбинация с витамин С, защото те увеличават неговото действие и абсорбцията му от кожата. Тази комбинация стимулира производството на колаген, което води до укрепване на съединителната тъкан и увеличаване гъвкавостта на кръвоносните съдове.

Видове биофлавоноиди

- **Кверцетин** - той стабилизира мембраните на клетките, освобождаващи хистамин. Кверцетинът е съединение, което участва в алергичните реакции и възпалителните процеси. Съдържа се в цитрусовите плодове и елдата (10).
- **Рутин** - той укрепва и увеличава гъвкавостта на кръвоносните съдове, което подобрява не само здравето на кожата, а и цялостното състояние на организма (1).
- **Апигенин** - основното му съдържание е в целината, лука и магданоза. Той има силно противовъзпалително, антиоксидантно, антибактериално и антивирусно действие. Апигенинът намалява безпокойството и тревожността, което е доказано средство в борбата срещу процесите на стареене (1).
- **Диосмин** - открива се в цитрусовите плодове, намалява процесите на възпаление и подобрява притока на кръв към кожата (1).
- **Хесперидин** – извлича се от цитрусовите плодове като мандарини и портокали. Подпомага заздравяването на кожата при наранявания, предпазва от слънчевата радиация и има противовъзпалително действие, намаляващо риска от рак на кожата (1).
- **Нарингин (агликон нарингенин)** - този биофлавоноид има много силно противовъзпалително, противогъбично и антиоксидантно действие. Той увеличава количеството на полезните хранителни вещества, усвояващи се от клетките на кожата (1).

Ползи от биофлавоноидите за кожата

Научно е доказано, че самостоятелната употреба на флавоноидите подобрява активността на имунната защита, подпомага кръвообращението и играе есенциална роля в лече-

нието на различни алергии, артрит и възпаления (1). Антиоксидантното им действие е описано в множество различни изследвания, от които става ясно, че:

- Биофлавоноидите потискат ензимите, отговорни за създаването на свободни радикали в кожата, което от своя страна възпрепятства образуването на реактивни кислородни видове (ROS);
- Флавоноидите успяват да предотвратят действието на свободните радикали, което означава че, деактивирайки действието им, успяват да предпазят клетките, преди те да бъдат увредени;
- Биофлавоноидите протектират кожата благодарение на антиоксидантното си действие. Освен това повлияват положително транспортирането, усвояването и активността на други витамини със същото действие. Тези свойства проявяват цитрусовите флавоноиди, извлечени по естествен път от цитрусовите плодове.

Флавоноидите и катехините са най-мощните флавоноиди за защита на тялото срещу реактивни кислородни видове. Клетките и тъканите на тялото са непрекъснато застрашени от увреждането, причинено от свободните радикали и реактивните кислородни видове, които се произвеждат по време на нормалния кислороден метаболизъм или са предизвикани от екзогенно увреждане. Механизмите и последователността от събития, чрез които свободните радикали пречат на клетъчните функции, не са напълно изследвани, но едно от най-важните свойства на свободните радикали е липидната пероксидация, която води до увреждане на клетъчната мембрана. Това клетъчно увреждане причинява промяна в нетния заряд на клетката, променяйки осмотичното налягане, което води до подуване и накрая до клетъчен леталитет. Свободните радикали могат да привлекат различни възпалителни медиатори, допринасяйки за общ възпалителен отговор и увреждане на тъканите. За да се предпазят от реактивни кислородни видове, живите организми са разработили няколко ефективни механизма. Антиоксидантно-защитните механизми на тялото включват ензими като супероксид дисмутаза, каталаза и глутатион пероксидаза, но също и не ензимни двойници като глутатион, аскорбинова киселина и α -токоферол. Увеличеното производство на реактивни кислородни видове по време на нараняване води до консумация и изчерпване на ендогенните съединения за почистване. Флавоноидите могат да имат адитивен ефект към ендогенните почистващи съединения.

Биофлавоноидите кверцетин и рутин имат противовъзпалителни ефекти. Възпалението е

често срещан фактор при множество кожни заболявания като акне, розацея и екзема. Флавоноидите помагат за подобряване на външния вид и здравето на кожата, като намаляват възпалението (10).

Противовъзпалителните свойства на флавоноидите се дължат на способността им да инхибират експресията на фосфолипаза и циклооксигеназа, както и да регулират миграцията на имунните клетки и производството на цитокини (11). Цитокините са част от малки протеини, които са важни за клетъчното сигнализиране. Флавоноидите предпазват човешките дермални фибробласти от оксидативен стрес и възпалителни увреждания, причинени от фактори на туморна некроза, казват изследователите.

Някои флаваноли, открити в какаото, имат слънцезащитни свойства. Чрез абсорбиране на UV радиацията и намаляване на възпалението, причинено от излагане на слънце, биофлавоноидите могат да помогнат за предотвратяване на увреждането от слънцето и намаляване на риска от рак на кожата.

Биофлавоноидите са мощни антиоксиданти, което намалява признаците на стареене и възстановява уврежданията на кожата от UV лъчите (4). Интересен факт е, че растенията използват биофлавоноиди, за да се предпазят от слънчевите лъчи. В растенията слънчевите UVB лъчи стимулират производството на флавоноиди. Проучване разглежда апигенина, който е специфичен вид флавоноид, използван в кремове като съставка, увеличаваща еластичността на кожата, и по този начин намалява дълбочината на бръчките, подобрява тонуса на кожата и увеличава съдържанието на влага в нея. Рутинът също има способността да повишава еластичността на кожата и да намали броя и размера на бръчките (9).

Трите най-широко изследвани биофлавоноиди са кверцетин, хесперидин и рутин. Те показват множество ползи против стареене на кожата. Някои имат естрогенна активност, като тези в соята, и имат допълнителни ползи за производството на колаген и увеличаване еластичността на кожата.

Намаляването на появата на пигментации, появили се вследствие на стареенето на кожата, и осигуряването на изсветляващ ефект е от голямо значение за по-младата на вид кожа (5). Хесперидинът е най-добрият начин за постигане на тази цел. Той лекува хиперпигментните нарушения по кожата, ограничава клетките да произвеждат тирозиназа (ензима, отговорен за производството на кожния пигмент меланин). Хесперидинът намалява активността на тирозиназата и може да инхибира развитието на пигментации. Вазопротективните и

изсветляващи свойства на хесперидина редуцират признаците на стареене.

Тъй като оксидативният стрес е идентифициран като причина за стареенето, флавоноидите са едно от най-ефективните естествени съединения против стареене (8). Проучванията против стареене на растителни екстракти често се фокусират върху инхибиращата способност на ензимите, свързани с компрометиране на структурата на кожата, като колагеназа и еластаза. Според изследователите водни или етанолови екстракти от различни части на растението водна лилия, като корен, листа и цветя, обикновено се използват в продукти за домашна грижа като тоник и парфюм. Екстрактите от водна лилия са предложени за използване в продукти против стареене поради участието на техните флавоноиди в инхибирането на матриксната металопротеиназа, която причинява разграждане на извънклетъчния матрикс и стареене на кожата.

Повечето от продуктите днес, предназначени за забавяне процесите на стареене, са от естествен произход, с цел да се защити кожата от факторите, причиняващи стареене на кожата, като (6):

- увреждане от свободните радикали;
- възпаление;
- склонност към раздразнение;
- UV увреждане.

Комбинация от биофлавоноиди и витамин С също има своите ползи:

- намаляване на негативните ефекти, причинени от стареенето;
- защита на кожата от инфекции;
- подобряване на здравината на кръвоносните съдове
- подобряване на кръвообращението.

Продукти със съдържание на биофлавоноиди

Производителите на козметика използват ценните им свойства при:

- серуми за лице;
- козметика за борба със стареенето на кожата;
- кремове за кожа склонна към розацея;
- за елиминиране пигментацията;
- при акне и постакне;
- подобряване и изсветляване на тена;
- при мазна кожа за регулиране на себума.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, биофлавоноидите имат потенциал да осигурят много ползи в медицинската козметология, особено в защитата и подобряването на здравето и външния вид на кожата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биофлавоноиди – видове и ползите им за здравето. 03/11/2020р Swanson Bulgaria
2. Topical nanocrystals of bioflavonoids: A new technology platform for skin ailments Nivedita Pant, Sarika Wairkar
3. Potential of the bioflavonoids in the prevention/treatment of ocular disorders Soumyajit Majumdar, Ramesh Srirangam
4. Bioflavonoids in Skin Care, February 13, 2018 [HTTPS://COLORADOAROMATICSCOM/BLOGS/CULTIVATED-SKINCARE-BLOG/BIOFLAVONOIDS-IN-SKIN-CARE](https://coloradoaromatics.com/blogs/cultivated-skin-care-blog/bioflavonoids-in-skin-care)
5. How Bioflavonoids Nourishes Skin Cells Scientifically reviewed by: Dr. Gary Gonzalez, MD, in August 2023. Written by: Gary Goldfaden, MD, and Robert Goldfaden.
6. <https://www.lipotherapeia.com/the-peach-factor-blog/flavonoids-in-skin-care-for-anti-ageing-skin-tightening-and-cellulite-removal>
7. <https://www.news-medical.net/health/What-are-Flavonoids.aspx>
8. Flavonoids in cosmetic formulations pose “tremendous health benefits”, study finds, 07 Jul 2022 - Researchers at the International University Vietnam, By Mieke Meintjes
9. Plant Flavonoids: Chemical Characteristics and Biological Activity Maria Celeste Dias, Diana C. G. A. Pinto and Artur M. S. Silva
10. Batiha, G.E.; Beshbishy, A.M.; Ikram, M.; Mulla, Z.S.; El-Hack, M.E.A.E.; Taha, A.E.; Algammal, A.M.; Elewa, Y.H.A. The pharmacological activity, biochemical properties, and pharmacokinetics of the major natural polyphenolic flavonoid: Quercetin. *Foods* 2020, 9, 374
11. Pinto, D.C.G.A.; Simões, M.A.M.; Silva, A.M.S. *Genista tridentata* L.: A rich source of flavonoids with anti-inflammatory activity *Medicines* 2020, 7, 31. [CrossRef] [PubMed]

Адрес за кореспонденция:
Ивалина Ненова-Игнатова
Медицински колеж
бул. „Цар Освободител“ 86
Варна, 9000
e-mail: lvalina.ignatova@mu-varna.bg