

ZDRAVIJI ŽIVOT UZ OLIGOMERNE PROANTOCIJANIDINE

Selma Šošević

JU Apoteke Sarajevo, Maršala Tita 1, 71000 Sarajevo, BiH

pregledni rad

Sažetak

U toku rada na svojoj doktorskoj disertaciji profesor Jack Masqueliers slučajno je otkrio oligomerne proantocijanidine (OPC), koji pripadaju skupini polifenola koji najčešće sadrže dva, tri ili četiri flavan-3-ol molekula. Nakon višegodišnjeg istraživanja patentirao je metodu ekstrakcije OPC molekula iz sjemenki grožđa i kore drveta Piniepinusmaritima, gdje prve pokazuju iznimno visoku koncentraciju supstance. OPC predstavlja izuzetno snažan antioksidant koji neutralizira slobodne radikale, kao glavne uzročnike bolesti koje nastaju uslijed njihovog negativnog djelovanja na ćelijske membrane, te kao takav štiti ćelije od oštećenja. Posjeduje mogućnost vezivanja za proteine, osobito za kolagen i elastin čime jača otpornost krvnih i limfnih sudova. Važno je istaći i njegovo pozitivno dejstvo na imuni sistem čovjeka. Preporučeni dnevni unos u kapsularnom obliku je 50-100 mg dnevno i nisu poznati neželjeni efekti kao ni interakcije sa drugim lijekovima, osim određenih stomačnih tegoba u veoma rijetkim slučajevima. Dakle primjena OPC kao dodatka normalnoj i savjesnoj prehrani može imati iznimno pozitivne učinke na imuni sistem, vitalnost i zdravlje čovjeka u cjelini.

Ključne riječi: OPC, sjemenke grožđa, antioksidant, imuni sistem.

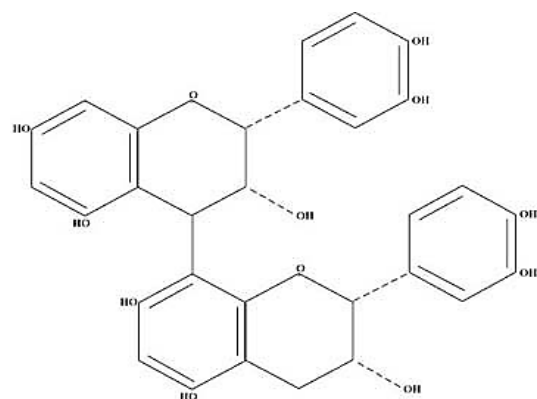
Uvod

Oligomerni proantocijanidin (OPC) predstavlja prirodnu supstancu koja je prisutna u mnogim vrstama biljaka kao i u crvenom vinu. Njeno ljekovito djelovanje je poznato već dugi niz godina, ali je supstanca kao takva izolirana i sistematski obrađivana tek od 1950 godine. Mnoga istraživanja rađena po najstrožijim naučnim kriterijima dovela su do senzacionalnih rezultata. Naime, OPC posjeduje iznimno izraženo antioksidativno dejstvo i to 18 puta jače od vitamina C i 40 puta jače od vitamina E. Također su izuzetno izražene njegove osobine zaštite krvnih žila i kao takav predstavlja važan faktor u tretiranju bolesti krvožilnog sistema, ateroskleroze, infarkta i moždanog udara. Otkriće ove supstance predstavlja čistu slučajnost. Profesor Jack Masqueliers je u toku rada na svojoj doktorskoj disertaciji o toksičnosti crvenog pigmenta iz pokožice kikirikija došao do zaključka da taj pigment ni u kom slučaju nije toksičan i da ne sadrži otrovne materije, a istovremeno je pored njega otkrio drugu mnogo važniju bezbojnu supstancu koju će kasnije nazvati OPC.

OPC – biohemijske karakteristike

OPC su stabilna jedinjenja koja sadrže dva, tri, četiri ili rijetko pet flavan-3-ol molekula. Monomeri kao takvi nisu biološki aktivni, ali postaju kad se vežu u oblike dimernih, trimernih ustvari oligomernih¹ jedinjenja. OPC zapravo pripada jednoj velikoj skupini biljnih tvari polifenola konkretno visoko specifičnoj podgrupi flavanola (www.herba-lchem.net). Razlika između flavonoida i flavanola je velika. Flavonoidi nisu biološki aktivni. Neki od njih mogu čak djelovati i toksično. Sa dru-

1 Grčki: oligo - nekoliko



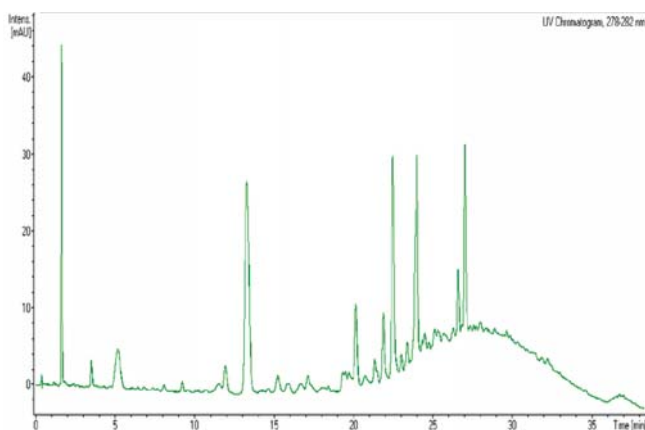
Slika 1. Strukturna formula dimernih proantocijanidina
Fig. 1. Structure of a Dimeric Proanthocyanidin

ge strane, flavano-lekarakteriše visoka biološka raspoloživost i apsolutno nisu toksični.

Analiza

Ukupni fenoli (ili antioksidativni efekt) može se mjeriti koristeći Folin-Ciocalteu reakciju. Rezultati se obično izražavaju u ekvivalentima žučne kiseline (GAE).

Poboljšani kolorimetrijski test nazvan Portertest ili Butanol-HCl-Fe metoda predstavlja najčešće upotrebljavan test pri mjerenju OPC (Debasis-Bagchi 1999). Jedinica mjerenja je PVU. Prilikom ovog testa vrši se hidroliza koja cijepa duge lance trimera i dimera u jedinične odnosno monomere, te se nakon toga vrši oksidacija istih. Ta reakcija dovodi do promjene boje, koja se može mjeriti uz pomoć spektrofotometra. Što je veća apsorpcija na određenoj talasnoj dužini, veća je i vrijednost. Vrijednosna lepeza ekstrakta sjemenki grožđa varira od 25 PVU za materijale sa niskim stepenomsadržine OPC do preko 300 PVU za ekstrakte premijum vrsti grožđa (www.omegabio-tech.com). Uz pomoć HPLC analize moguće je karakterizirati OPC monomere prema prikazu na slici 2. ispod (Rachid Merghem i sar. 2004).



Slika 2. HPLC analiza OPC
Fig. 2. HPLC Analysis of OPC

Materijali i metode

Četrdesetih godina prošlog stoljeća kikiriki je u ogromnim količinama transportiran iz Senegala u Bordeaux (Francuska). Prilikom guljenja ploda preostala crvena pokožica koristila se u

svrhu dobivanja OPC. Međutim, nekoliko godina kasnije započela je isporuka isključivo oljuštenih plodova kikirikija, pa se morao naći drugi izvor za ekstrakciju OPC.

Profesor *Masquelier* je uspio ekstrahirati traženu supstancu iz kore drveta bora². Zahvaljujući veoma dobroj topivosti supstance u vodi, iz sitno mljevene kore drveta je uspješno ekstrahirana tvar, pri čemu se, naravno, u ekstraktu nalaze i druge topive tvari.

Upravo iz tog razloga, uspješno je razvijena metoda ekstrakcije u kojem udio OPC iznosi 85-90%. Pored OPC se u ekstraktu zadržava i katehin koji nema nikakvih neželjenih efekata već, naprotiv, u kombinaciji sa istim još povećavaju njegovo ljekovito dejstvo. Dakle, uspješno je patentirana visoko specifična metoda ekstrakcije koja daje mješavinu flavanola (u prirodnom obliku) i pokazuju izuzetnu biološku aktivnost. Ukoliko se ekstrakcija ne vrši po patentiranom metodu koncentracija OPC može da odstupa.

Profesor *Masquelier* je 1955. godine dokazao prisustvo navedenih OPC molekula i u crvenom vinu koje potiču iz sjemenki grožđa. Nakon ovog otkrića počelo se raditi na patentiranju metode dobivanja OPC iz sjemenki grožđa i kore drveta bora, gdje su prve pokazivale iznimno visoku koncentraciju tražene supstance. U ovom slučaju se koriste kora drveta koje je već posječeno za potrebe drvne industrije, i sjemenke grožđa koje se uzimaju kao nusprodukt iz procesa proizvodnje vina, što iskorištenje sirovine dovodi do maksimuma (Souquet, J 1996). Ova metoda dobivanja OPC ekstrakta primjenjuje se i danas i to pod pokroviteljstvom francuskog ministarstva zdravstva.

Biološka raspoloživost OPC

Dokaz za biološku raspoloživost se izvodi uz pomoć radioaktivnih tvari. Naime, vinova loza se u laboratoriju u mikronskim koncentracijama učini radioaktivnom, dok se sjemenke grožđa, na gore spomenuti način, prerade u OPC ekstrakt koji se zatim oralno aplicira pokusnim životinjicama. Nakon određenog vremena se uz pomoć rendgenskog snimka jasno vidi da se OPC preko crijeva resorbira u krv i time proširi po cijelom tijelu. Maksimalna koncentracija nastupa nakon 45

² Latinski: *PiniePinusmaritima* - bor

minuta, nakon čega lagano opada i nakon sedam sati iznosi jednu trećinu od maksimalne koncentracije. Izlučivanje se vrši preko crijeva i to u omjeru 14% nakon 11 sati.

Značaj OPC za organizam čovjeka i njegov spektar djelovanja

- OPC predstavlja vrlo snažan anti-oksidant koji savladava slobodne radikale i kao takav štiti ćelije od oštećenja. Neutralizira mnoge različite vrste slobodnih radikala u vodenim i drugim medijima. Njegovo antioksidativno dejstvo je 18 puta veće od vitamina C i 40 puta od vitamina E;
- Pomaže u regulaciji vrijednosti holesterina u krvi i kao takav smanjuje vrijednosti lošeg LDL holesterina, a povećava vrijednosti dobrog HDL holesterina;
- Za razliku od vitamina C veže se za proteine, naročito kolagen i elastin, te na taj način jača krvne i limfne sudove i povećava njihovu otpornost;
- Povećava perifernu cirkulaciju krvi i potiče bolju prokrvljenost ekstremiteta;
- Preventivno djeluje i tretira alergijske reakcije (alergija na polen, kućnu prašinu, hranu,...);
- Pozitivno djeluje na probleme kod različitih vrsta upalnih procesa (artritis, sportske povrede i drugo...).
- Utiče na jačanje imunog sistema.

Način primjene i doziranje, neželjena djelovanja i interakcije OPC

U toku proteklih godina naučnog istraživanja, neželjena dejstva OPC skoro da nisu ustanovljena. Postoji veoma malo prijavljenih neželjenih djelovanja vezanih za OPC, kao što su u vrlo rijetkim slučajevima određene stomadne tegobe te se zbog toga preporučuje uzimanje uz obroke. Studija „Pasteur“ i „Huntigton“ instituta pokazuju da nije toksičan, kancerogen ni mutagen.

U kapsularnom obliku OPC je najbolje uzimati u toku ili poslije jela, sa vodom, a nikako s mlijekom. Ukoliko se uzima kao dodatak prehrani za očuvanje zdravlja preporučeni dnevni unos iznosi 50 -100 mg dnevno, što znači 1-2 kapsule od 50 mg. Kod povećanog stresa dnevna doza se može i

udvostručiti.

U slučaju da se koristi kao dodatak terapiji kod određenih oboljenja doziranje može biti i dosta veće. Naučna istraživanja pokazuju da primjena 400 mg dnevno ne stvara nikakve neželjene efekte, kao ni interakcije sa lijekovima kod liječenja retinopatije, upala vena, sportskih povreda kao i postoperativnih edema.

Zaključak

Organizam čovjeka ne sintetizira OPC, kao što i zalihe vitamina C u organizmu traju svega nekoliko nedjelja, te ih je iz tog razloga potrebno redovno unositi. Naime, postavlja se pitanje zašto OPC nije dovoljno unositi samo putem normalne ishrane kada dolazi u mnogim biljkama? Odgovor je jednostavan -OPC je rasprostranjen u mnogim biljnim vrstama, ali je raspoređen većinom u kori, ljusci ili pokožici istih, odnosno onih dijelova koje čovjek odstrani da bi ih konzumirao. Pored toga, bitno je naglasiti da OPC povećava djelovanje vitamina C, tako da se prilikom upotrebe OPC reducira potreba za istim.

OPC se može primijeniti kod različitih vrsta oboljenja upravo zato što posjeduje iznimno antioksidativno dejstvo i snažno neutralizira slobodne radikale, kaoglavni uzročnika bolesti (uslijed negativnog djelovanja na ćelijske membrane). Rezimirajući naprijed navedeno, možemo zaključiti da primjena OPC kao dodatka našoj redovnoj i savjesnoj prehrani može imati itekako pozitivne učinke na naš imuni sistem i zdravlje organizma u cjelini.

Literatura

Debasis Bagchi (1999) The Truth About OPCs

Mergthem Rachid, Jay Maurice, Brun Nathalie and Voirin Bernard (2004) Qualitative analysis and HPLC isolation and identification of procyanidins from viciafaba, Phytochemical Analysis, Volume 15, Issue 2, pages 95–99.

Rucker Alexander & Simons Anne (2004) Gesundla-ngerlebendurch OPC.

Rohdewald, P (2002) "A review of the French maritime pine barkextract (Pycnogenol), a herbal medication with a diverse clinical pharmacology". International journal of clinical pharmacology and therapeutics 40 (4): 158–68.

Souquet J (1996) Polymeric proanthocyanidins from grape skins.

Walker Morton (1991) Antioxidant Nutrients –Properties of the Most Powerful Antioxidant Nutrient Known to Man: Pycnogenol™. The American Raum & Zeit, Vol. 2.

Masquelier J, Michaud J, Laparra J, Dumon MC (1979) Flavonoides et pycnogenols. International Journal for Vitamin and Nutrition Research, 49, No3.

Masquelier Jack (1980) Recent Advances in the Therapeutical Activity of Procyanidins.

ChrisKilham (1997) OPC TheMiracleAntioxidant; New Canaan, Connecticut

Online dokumenti

<http://www.herbalchem.net/PhenolicsInterm.htm>;

<http://www.herbalchem.net>.

<http://www.omegabiotech.com>

HEALTHIER LIFE WITH OLIGOMERIC PROANTHOCYANIDIN

Selma Šošević

JU Apoteke Sarajevo, Maršala Tita1, 71000 Sarajevo, B&H

review

Summary

In the course of his Ph.D. work Prof. Jack Masqueliers by pure chance discovered oligomeric proanthocyanidin (OPC), which belong to the group of Polyphenols containing usually two, three or four flavan-3-ol molecules. After years of research he patented a method for extraction of OPC molecules from the seeds of grape and crust of the pine tree *Pinus maritima*, whereby the first showed an extreme concentration of the substance. OPC presents a very powerful antioxidant which neutralizes free radicals, as the principal cause of many diseases developed by its negative effects on the membranes of cells, protecting in that way cells from their degradation. It has an ability of connection with proteins, especially collagen and elastin fostering resistance of the blood and lymphatic vessels. It is important to accentuate its positive effects on human immune system. Recommended daily capsular dosage is 50-100 mg, while there are not known its side effects or interactions with other medicines, a part of very rare stomach upsets reported in few cases. Application of the OPC as a supplement to normal conscious daily nutriment can have an extreme positive effects on immune system, vitality and overwhelming health of men.

Keywords: OPC, grape seeds, antioxidant, immune system.