

MELATONIIN, SELLE TOOTMINE JA MELATONIINISISALDUS TOITUDES

MELATONIIN

Melatoniini ehk unehormooni eritab peamiselt käbinääre. See asub kahe ajupoolkera vahel ja meenutab kujult männikäbi, idamaades on käbinääret kutsutud kolmandaks silmaks. Melatoniini süntees toimub eeskätt öösel, siis toodetakse seda 10-20 korda rohkem kui päeval. Vananedes melatoniini tootmine langeb seoses käbinäärme ja kogu organismi jõudluse langusega. Melatoniin mõjutab mitmesuguste sisesekretsiooninäärmete funktsioneerimist, tema peamine roll on anda kehale infot päeva ja öö vaheldumise kohta erinevate füsioloogiliste funktsioonide korraldamiseks. Ta toimib sisemine sünkronisaatorina, reguleerides biorütme ning aidates meil magama jääda ning magada.

Melatoniinil on ka tugev antioksüdantne roll. Seda loetakse üheks võimsamaks antioksüdandiks üldse, tema toime on isegi tugevam kui näiteks C- ja E-vitamiinil või beeta-karoteenil. Melatoniini on vaadeldud ka ühes reas teiste „vananemisvastaste“ hormoonidega, nagu näiteks kasvuhormoon (HGH) ja dehüdroepiandrosteroon (DHEA). Laborihiired, kellele on manustatud täiendavalt melatoniini, on mitmetes uuringutes elanud teistest oma liigikaaslastest märgatavalt kauem. On leitud, et melatoniin toetab meie immuunsüsteemi. Uuringud annavad alust arvata, et muuhulgas tugevdab ta ka organismi kaitset vähi, eriti rinnavähi vastu.

Melatoniini kasutatakse toidulisandina unehäirete puhul, sh. haiguste korral, millega kaasnevad unehäired, kuid mitte ainult. Sellest on saadud abi mitmete vananemisega seotud häirete vältimisel või leevendamisel, sealhulgas näiteks katarakt ehk kae või premenstruaalse sündroomi (PMS) sümptoomid. Aga ka mitmete muude haiguste puhul kas siis iseseisvalt või põhiravi komponendina, et tõhustada ravimite toimet või vähendada nende kõrvalmõjusid – näiteks epilepsia, migreeni, glaukoomi, ärritatud soole sündroomi ja teatud vähivormide puhul. Kuigi melatoniini negatiivseid kõrvalmõjusid ei ole praktiliselt täheldatud, on siiski tegemist võimsa hormooniga ning seetõttu manitsevad mõned uurijad seda lisandina ettevaatusega tarvitama, või siis teatud juhtudel üldse mitte tarvitama – viimane kehtib näiteks rasedate või imetavate naiste, samuti tõsiste allergiate või autoimmuunhaigustega, samuti immuunsüsteemi vähivormidega (lümfoom, leukeemia) patsientide puhul. Samuti ei soovitata melatoniinilisandit tervetele lastele, kellel selle hormooni tase on niigi piisav. On ka leitud, et suured melatoniinikogused võivad toimida rasestumisvastase vahendina ja seetõttu võiksid neid vältida naised, kelle sooviks on rasestuda.

Melatoniini tootmise protsess organismis on keeruline, seda kontrollitakse ööpäevase sisemise kella ja välise valguse poolt - viimane on selle sünteesi peamine regulaator. Käbinäärme melatoniinitase hakkab suurenema hilisõhtul, saavutades maksimumi umbes kella kahe ja nelja vahel öösel, millele järgneb langus. Päeval on melatoniinitase väga madal. Melatoniini tootmist ei pärsi ainult otsene päikesevalgus, piisab ka tubasest valgusest.

Lisaks käbinäärmele toodetakse melatoniini ka mujal organismis – näiteks silma võrkkestas ja soolestikus. Selle mõju melatoniini üldkogusele organismis ja füsioloogiline tähtsus ei ole aga veel selge, kuna seda pole praktiliselt uuritud.

Toodetud melatoniini organismis ei ladustata, see eritatakse verre, mistõttu plasma melatoniinitase peegeldab hästi eeskätt käbinäärmes toimuvat melatoniinisünteesi. Samas saab melatoniini määrata ka uriinist ja süljest. Süljes on selle tase umbest 40% plasma

melatoniinitasemest. Öö jooksul toodetakse melatoniini umbes 10–80 µg, päevane tootmine on oluliselt väiksem. Melatoniini metabolism on kiire, ta deaktiveeritakse maksas ja eritatakse uriiniga - uriinis saab määrata ainevahetusjääki 6-sulfaatoksümetlatoniini (6-SMT), mida kasutatakse sageli organismi melatoniinitaseme hindamiseks.

Samuti sõltub melatoniini tootmine selle hormooni eelainest - asendamatust aminohappest trüptofaanist. Käbinäärme trüptofaanisisaldus kõigub sõltuvalt kellaajast, selle tase on kõige kõrgem öösel. Kui toiduga saadavad trüptofaanikogused on piiratud, näiteks nälgimise korral, siis on ka melatoniini süntees pidurdunud. Teiste toidufaktorite mõju melatoniini sekretsioonile on vähem uuritud – melatoniini toodetakse küll trüptofaanist, kuid see protsess sõltub ka paljude ensüümide aktiivsusest. Samuti toimivad mitmed vitamiinid ja mineraalid ensümaatiliste protsesside aktivaatorite ja kofaktoritena, mistõttu nende puudus võib melatoniini tootmise protsessi häirida.

TOIDUAINETE MELATONIINISISALDUS

Paljud toidud, eriti söödavad taimed, sisaldavad nii melatoniini kui ka selle eelainet trüptofaani. Nende toiduainete tarbimisel suureneb vere melatoniinitase ning uriiniga eritatakse rohkem 6-SMT-d. Melatoniinisaldus taimedes varieerub pikogrammist mikrogrammideni taime koe grammi kohta. Näiteks on leitud märgatavas koguses melatoniini tomatites, oliivides, odras, riisis ja kreeka pähklites. Melatoniini hulk aga varieerub mitte ainult taimeliigiti, vaid ka liigisiselt. Näiteks erinevate viinamarjasortide melatoniinitaseme erinevus peegeldub ka veinis. Melatoniini leidub ka piimas, kusjuures öises piimas on selle tase kõrgem – see peegeldab melatoniinitaseme kõikumist ööpäevases tsüklis.

¹Tabel 1. Mõned näited melatoniini sisaldusest taimedes ja toiduaintes¹

<i>Taim/toit</i>	<i>Melatoniin</i>
Tomat	3–114 ng/g
Kreeka pähkel	3–4 ng/g
Teraviljahelbed (riis, oder)	300–1,000 pg/g
Maasikas	1–11 ng/g
Oliiviõli	53–119 pg/ml
Vein	50–230 pg/ml
Õlu	52–170 pg/ml
Lehmapiim (töötlemata)	3–25 pg/ml
Õine piim	10–40 ng/ml

Nagu näeme, sisaldavad melatoniini ka õlu ja vein. Samas on kindlaks tehtud, et alkohol vähendab öist melatoniini sekretsiooni sõltuvalt doosist. Seega on õlle ja veini mõju une soodustajana vastuoluline. Üks õhtune drink melatoniini tootmist märgatavalt ei vähenda, suuremad kogused aga teevad seda (kaks drinki vähendasid melatoniini tootmist 9%, kolm drinki 15% ja veel rohkem drinke 17%).² Hüpoteesidel selle kohta, kuidas etanool melatoniini sekretsiooni takistab, me siinkohal pikemalt ei peatu. Küll aga võiks ära mainida, et melatoniini taset organismis langetab ka näiteks aspiriin.

Muidugi tuleb tunnistada, et võrreldes valguse-pimeduse tsükliga on toiduainete mõju melatoniini tootmisele ja selle tasemele suhteliselt väike. Kuid see mõju on olemas. Samas pole kuigivõrd mõttekas püüda melatoniinitaset tõsta mingi üksiku melatoniinirikama

toiduaine lisamisega oma menüüsse – kogu toiduvalik peab olema tervislik, sisaldades melatoniini sünteesiks vajalikke toitaineid ning ka valmiskujul melatoniini. Toiduvaliku roll une mõjutajana ilmneb aga veel ühes kontekstis – nimelt läbi kehakaalu.

1. Katri Peuhkuri, Nora Sihvola and Riitta Korpela. Dietary factors and fluctuating levels of melatonin, Food and Nutrition Research Vol 56, July 2012.
2. Stevens RG, Davis S, Mirick DK, Kheifets L, Kaune W. Alcohol consumption and urinary concentration of 6-sulfatoxymelatonin in healthy women. Epidemiology 2000; 11: 660–5.
3. Matsen, Jonn. The Secrets to Great Health from Your Nine Liver Dwarves. Goodwin Books, Ltd. 1998.
4. Phyllis A. Balch. Prescription for Nutritional Healing. Fifth Edition. Penguin Group, 2010.
5. Joseph E. Pizzorno, Michael T. Murray. Textbook on Natural Medicine. Fourth Edition. Elsevier Inc. 2013.