

Juomaveden kupari





Juomaveden kuparipitoisuudesta ja sen merkityksestä tulee aika ajoin kyselyitä kuparituoteteollisuudelle. Osa kysymyksistä koskee kuparin kestävyyttä yleisesti, osa kuparin mahdollisia terveysvaikutuksia.

Seuraavassa on käsitelty lyhyesti muutamia terveysvaikutuksiin liittyviä tosiasioita, jotka pohjautuvat laajoihin kansainvälisiin tutkimuksiin.



Kupari

Nykyään kupari on valtamateriaali niin lämpimän kuin kylmänkin juomaveden putkistoissa Euroopassa, Pohjois-Amerikassa ja Japanissa. Vuotuinen käyttö esimerkiksi pelkästään Euroopassa on jo yli miljoona kilometriä.

Kuparin laajan ja pitkäaikaisen käytön ansiosta on materiaalin terveysvaikutuksia tutkittu enemmän kuin yhdenkään toisen putkistomateriaalin.



Elintärkeä kupari

Kupari kuuluu sinkin, seleenin ja raudan ohella niihin hivenalkuaineisiin, joita ilman ihminen eikä muukaan elollinen luontoei voi tulla toimeen. Kuparia tarvitaan mm. monien entsyymien aktivoinnissa ja hemoglobiinin muodostuksessa. Lisäksi kuparilla on merkitystä luuston lujouden ja pigmenttien muodostuksessa.

Terveessä, noin 70 kg painavassa ihmisessä on 80–120 mg kuparia. Suomalaisten kuparin saanti on noin 1,7 mg päivässä. Selvän valtaosan tästä määrästä ihminen saa kiinteästä ravinnosta. Suositeltava päivittäinen kuparintarve vaihtelee 0,5–3,0 mg, pienemmän luvun tarkoittaessa sylväuvoja ja suuremman luvun yli 11-vuotiaita ja aikuisia. Erittäin kuparipitoisia elintarvikkeita ovat suklaatuotteet ja hummerit. Äidinmaidossakin on viiden ensimmäisen vuorokauden aikana runsaasti kuparia.

Kuparin puutos voi aiheuttaa anemiamia ja ripulia. Puutostilat ovat kuitenkin harvinaisia, sillä tavallinen ravinto sisältää yleensä riittävästi kuparia. Liian suurten kupariannosten saaminen ravinnosta on käytännössä mahdotonta, sillä jo täysin vaarattomat kuparipitoisuuden antavat elintarvikkeelle



Kupari on kaiken elämän edellytys.

voimakkaan maun. Esimerkiksi juomaveteen tulee metallin maku jo kuparipitoisuuksista 2–13 mg/l lähtien pienemmän arvon tarkoittaessa pehmeää vettä ja suuremman kovaa kaivovettä.

Nestemäisten ravintoaineiden kuparipitoisuus	
	Kuparipitoisuus mg/l keskiarvot tai alueet
Äidinmaito	
• ensimmäiset 5 vuorokautta	1,34
• vuorokaudet 6 - 10	1,04
• vuokaudesta 15- kuukauteen 15	0,51
• äidinmaito yleisesti	0,51 - 0,77
Lehmänmaito	0,10
Hedelmämehu	
• omenamehu	0,23 - 1,05
• appelsiinimehu	0,16 - 0,95
• viinirypälemehu	0,09 - 1,0
Virvoitusjuoma	
• kivennäisvesi (max)	1,0
• cola-juomat	0,30
Viinit	
• punaviini	0,1 - 0,8
• valkoviini	0,40 - 1,0
Olut	0,1 - 0,3

Kiinteiden ravintoaineiden kuparipitoisuus	
	Kuparipitoisuus mg/kg keskiarvot
Liha	
• naudan maksa	39,0
• naudanliha	0,87
• porsaan maksa	9,0
• sianliha	0,90
Kala	
• silakka	0,73
• hauki	0,28
• turska	0,20
Kasvit	
• vehnän leseet	12,0
• vehnä jauhot	1,5
• ruisjauhot	3,6
• ruskeat pavut	5,6
• perunat	0,72
• mustikka	0,69
Muut	
• hummeri (max)	160
• sukkaa (max)	120

Mistä veden kuparipitoisuus johtuu ja miten sitä voi rajoittaa?

Kuparin esiintyminen juomavedessä johtuu veden syövyttävyydestä, lähinnä veden happamuudesta (pH-luku alle 7). Korostuneita kuparipitoisuuksia voi esiintyä myös neutraaleissa ja lievästi emäksisissäkin vesissä (pH-luku yli 7), jos putkisto on uusi tai jos vesi on seissyt kauan putkistossa. Tämä ns. kuparin yleinen tai tasainen syöpyminen on niin hidasta, ettei se koskaan heikennä putkiston pitkäaikaiskestävyyttä. On huomattavaa, että rakennuksen putkistossa pitkään seisonut vesi ei vastaa laadultaan enää juomavettä riippumatta siitä, mistä materiaalista putkisto on rakennettu. Juomavesi voidaankin ajatella elintarvikkeeksi, joka varastoitaessa (seisotettaessa) reagoi pakkausmateriaalin (putkistomateriaalin) kanssa ja ennen pitkää pilaantuu "ylitettyään viimeisen myyntipäivänsä".

Putkistojen suunnittelussa ja asennuksessa tulisikin välttää sellaisten putkiosuuksien tekoa, joissa vedenkulutus saattaa jäädä olemattomaksi. Veden kuparipitoisuus saadaan helposti laskemaan hyvin matalalle tasolle juoksuttamalla vettä jonkin aikaa. Kuparipitoisuuden esiintyminen voidaan myös täysin poistaa käsittelemällä vesi siten, että pH-luku nousee alueelle 7,5–9,0 (mieluummin alueelle 8,0–9,0).

EU:n uuden juomavesidirektiivin mukaan veden kuparipitoisuus on rajoitettu 2,0 mg:aan litrassa. Ei ole kuitenkaan syytä huolestua, vaikka oman vesinäytteen kuparipitoisuus ylittäisikin arvon 2,0 mg/l. Terveysriskiä ei ole. Vesinäyte kuparipitoisuuden mittamista varten on otettava juoksutetusta vedestä.

Toimenpiteet valmistettaessa ruokaa

Ruoan valmistukseen tulisi käyttää aina vain hyvin juoksutettua, rai-kasta, kylmää vettä. Lämpimän veden laatu ei juuri parane juok-suttamalla, minkä vuoksi sitä ei suositella käytettäväksi ruoan-valmistuksessa. Veden juoksutus on tärkeää aamuisin, sillä yön yli putkissa seisonut vesi on huono-laatuista.

Raikkaan veden käyttäminen on tärkeää myös tehtäessä ruokaa pikkulapsille.

Kupari on turvallinen vesijohtomateriaali Elintärkeän hivenaineominaisuutensa lisäksi kuparilla on myös bakteerien kasvua ehkäisevä ominaisuus. Tämä on havaittu mm. vaarallista legionalaistautia aiheuttavan bakteerin, Legionella pneumophilan, osalta.

Tulokset putkimateriaalien vertailukokeessa osoittivat selvästi, että Legionella -bakteerikannat eivät lisäänty kupariputkissa. Voidaan sanoa, että kupariputkistosta otettu vesi on myös bakteriologisessa mielessä täysin turvallista.





Yhteistyökumppanit
International Copper Association
International Wrought Copper Council
European Fittings Manufacturers Association



PL 2999
28101 PORI
email: info@kupari.com

www.kupari.com