



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 luonto ei voi tulla toimeen. Kuparia tarvitaan mm. monien entsyymien aktivoimisessa ja hemoglobiinin muodostuksessa. Lisäksi kuparilla on merkitystä luuston lujuuden 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 sylvauvoja ja suuremman luvun yli 11-vuotiaita ja aikuisia. Erittäin kuparipitoisia elintarvikkeita ovat suklaatuotteet ja hummerit. Äidinmaidoksenakin on viiden ensimmäisen vuorokauden aikana runsaasti kuparia.

Kuparin puutos voi aiheuttaa anemiaa 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



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
appelsiini mehu	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
orsaan 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
ruis jauhot	3,6
ruskeat pavut	5,6
perunat	0,72
mustikka	0,69
Muut	
hummeri (max)	160,0
suklaa (max)	120,0

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 varastoidaan (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



Ruonan valmistukseen tulisi käyttää aina vain hyvin juoksutettua, raikasta, kylmää vettä. Lämpimän veden laatu ei juuri parane juoksuttamalla, minkä

vuoksi sitä ei suositella käytettäväksi ruoanvalmistuksessa. Veden juoksutus on tärkeää aamuisin, sillä yön yli putkissa seisonut vesi on huonolaatuista. 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 legionella-aiheuttavan bakteerin, *Legionella pneumophila*, osalta. Tulokset putkimateriaalien vertailukokeessa osoittivat selvästi, että *Legionella* -bakteerikannat eivät lisäänty kupariputkissa. Voidaan sanoa, että kupariputkistosta otettu vesi on myös bakteriologisessa mielessä täysin turvallista.

www.kupari.com



Scandinavian Copper
Development Association

Pia Voutilainen | tel. +358 (0)40 5900 494
www.copperalliance.eu/fi
pia.voutilainen@copperalliance.se