
Antimikrobinen kupari

– terveytemme ja hyvinvointimme suojana



Hämmästyttävä kupari

– vahva antimikrobinen luonnonmateriaali

Useat meistä tietävät, että kupari johtaa sähköä erinomaisesti ja on kestävä rakennusmateriaali, mutta kuinka moni tietää, että kuparilla on luonnostaan myös antimikrobinen ominaisuus, joka ehkäisee mikrobien lisääntymistä ja pystyy hävittämään niitä. Tämä on todettu useissa kansainvälisten tiedeyhteisöjen tekemissä kokeissa eri puolilla maailmaa. Kesti useita tuhansia vuosia, ennen kuin tämä ominaisuus huomattiin uudestaan. Perimätiedon mukaan muinaiset egyptiläiset käyttivät kuparia hygienian hoidossa ja veden puhdistamisessa. Kreikassa Hippokrates hoiti haavoja ja iho-ongelmia kuparilla ja Azteekit hoitivat kuparilla kurkkukipujaan. Roomalaiset ovat luetelleet lukuisia asioita, joissa hyödynnettiin kuparin hygieenisia ominaisuuksia. Tämän tietämyksen perusteella tiedemaailma alkoi jälleen kiinnostua kuparista ja sen taudinaiheuttajia tappavasta ominaisuudesta.

Kuparia ja sen seoksia suositetaan nykyisinkin hygieniaa vaativissa kohteissa, esimerkiksi kolikoissa ja ovenkahvoissa, joita monet ihmiset käsittelevät jatkuvasti sekä juomavesijärjestelmissä.

Kupari estää mikrobien ja bakteerien lisääntymisen

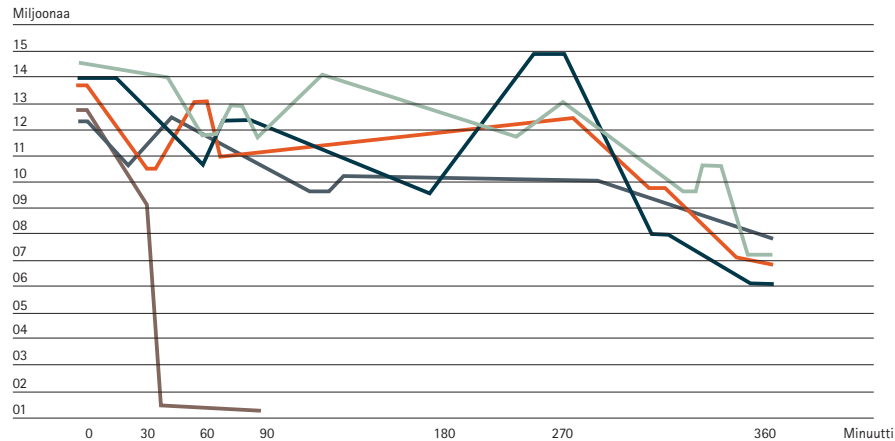
Suomessa ja muualla maailmassa tehdyissä sairaalautkimuksissa on osoitettu, että kuparilla on vahva antimikrobinen ominaisuus. Myös laboratoriokokeissa on saatu rohkaisevia tuloksia: kupari ehkäisee tehokkaasti vaikeiden sairaalabakteerien, antibiooteille vastustuskykyisten *Staphylococcus aureuksen* (MRSA) ja *Enterococcus faecalisen* (VRE) sekä *Clostridium difficile*n, *Escherichia colin* (E. coli O157:H7) ja *Legionella pneumophilan* (keuhkokuumetta aiheuttava bakteeri) kasvun.



Eri materiaalien antimikrobinen teho normaaleissa sisäolosuhteissa:

■ Antimikrobinen kupari ■ Hopeaa sisältävä pinnoite A
■ Ruostumaton teräs ■ Hopeaa sisältävä pinnoite B ■ Triclosania sisältävä muovi

Pesäkkeitä muodostavia yksiköitä (MRSA)



Lähde: www.antimikrobiaalcopper.com

Ihminen tartunnan lähteenä

Ihmissen ihossa on monenlaisia mikrobeja ja bakteereita, jotka saattavat aiheuttaa infektioita aina epidemioiksi asti. Kaikkialla, missä ihmisiä liikkuu suurin joukoin ollaan myös alttiita infektio tartunnoille. Arvion mukaan yli 80 % tartunnoista saadaan kosketuksen välityksellä. Julkiset liikennevälineet ja rakennukset sekä urheiluhallit ovat esimerkkejä tällaisista tartunnan lähteistä. Erityisen hyvää hygieniää vaativat muun muassa sairaalat, vanhainkodit, päiväkodit ja laitoskeittiöt, joissa infektiot leviävät helposti ja haittavaikutukset voivat olla vakavia. Tutkimukset ovat osoittaneet, että antimikrobiset

- Antimikrobinen kupari hävittää tehokkaasti kosketuspintoilta bakteereja. Bakteereista 99,9 % kuolee kuparin pinnalla kahden tunnin sisällä kosketuksesta. Muut metallit eivät pääse lähellekään näin hyvää tulosta.

kuparipinnat voivat ehkäistä hankalien infektioiden leviämistä.

On huomattava, ettei kupari yksin pysty poistamaan infektioiden leviämisen riskiä. Kuparia voidaan pitää lisäkeinona taistelussa bakteereita ja mikrobeja vastaan. Siivouksesta ja muista ympäristökiteistä tulee edelleen huolehtia annettujen määräysten ja ohjeiden mukaisesti.

Nopeus on kuparin etu mikrobien tuhoamisessa. On todettu, että kupari tuhoaa useat taudinaiheuttajat kahdessa tunnissa, kun referenssimateriaaleilla sama saattaa tapahtua vasta useiden tuntien tai vuorokausien kuluttua. Tämä on tärkeä ominaisuus kosketusperäisten tartuntojen ehkäisyssä.



Antimikrobinen kupari suunnittelijoiden materiaalina

Koska kuparin antimikrobiset ominaisuudet säilyvät myös sen seoksissa, on suunnittelijoilla valittavanaan lukuisia eri värisiä kupariseoksia. Antimikrobisten kuparituotteiden valmistusmenetelmät ovat samat kuin muillakin kupari- ja kupariseostuotteilla. Kupari ja sen seokset kestävät käyttöä, kulutusta ja puhdistusta. Antimikrobisiin tarkoituksiin asennettavia kuparituotteita ei saa lakata, pinnoittaa, vahata tai peittää muulla tavoin. Vaikka tuotteisiin tulee kosketeltaessa jälkiä, ne eivät vähennä antimikrobista ominaisuutta. Puhdistettaessa kuparipintoja normaalisti yleispuhdistusaineilla ne patinoituvat tasaisesti.

Kuparia ja sen seoksia voidaan käyttää kosketuspintojen lisäksi myös esimerkiksi vesijohto- ja ilmanvaihtojärjestelmissä sekä esimerkiksi pesualtaiden poistoputkissa ja lattiakaivoissa, joista haitalliset itiöt voivat levitä hengitysilmaan.

Kupariset tuotteet ovat turvallisia eikä niitä tarvitse käsitellä kemikaaleilla. Kupari on luonnon oma alkuaine ja 100 % kierrätettävä materiaali. Lisäksi me kaikki tarvitsemme kuparia 1–2 mg päivässä pitämään yllä elämää.



Suunnittelijoilla on valittavanaan useita eri värisiä kupariseoksia, joista voidaan valmistaa antimikrobisia tuotteita mitä moninaisimpiin tarkoituksiin.





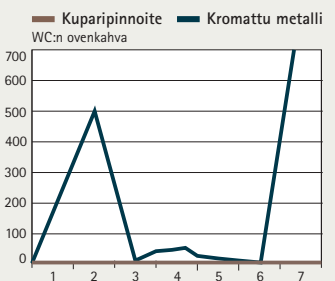
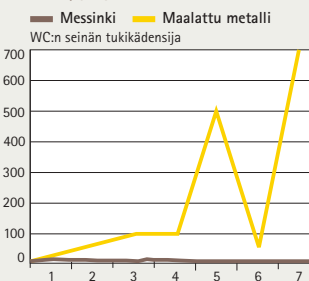
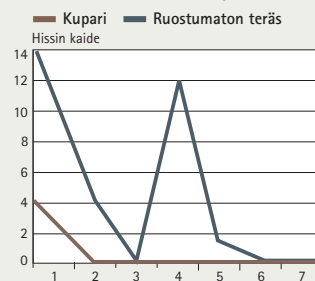
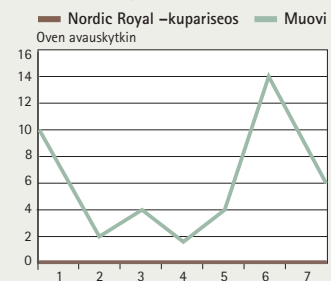
Suomessa tehty tutkimus

Suomessa kuparin antimikrobisia ominaisuuksia testattiin joulukuun 2009 ja tammikuun 2010 välisenä aikana yksityisessä Länsi-Suomen Diakonialaitoksen Sotainvalidien Sairaskoti ja Kuntoutuskeskuksessa Porissa. Testikohteet olivat Kuntoutuskeskuksen puolella, jossa on 34 asiakaspaikkaa, fysioterapiaosaston allastilat, kuntosali sekä vapaa-ajantilat.

Testikohteiksi valittiin sellaisia pintoja, joita potilaat, vierailijat ja henkilökunta käsittelevät usein. Kohteiksi otettiin tarjoiluvaunu, potilas-huoneen ovenkahva, potilashuoneen wc:n ovenkahva sekä tukikädensija, saunan pesuhuoneen tukikädensija ja lattiakaivon ritilä, käytävän oven avauskytkimiä ja hissien kaide. Testikohteet oli valmistettu joko kuparista tai sen seoksista ja referenssimateriaaleina olivat muovi, ruostumaton teräs ja kromattu tai maalattu metalli. Siivous tapahtui normaalina päivittäissiivouksena yleispuhdistusaineilla, lattiakaivoon käytettiin noin kerran viikossa klooripohjaista puhdistusainetta. Näytteiden ottoon oli laadun varmistamiseksi koulutettu yksi henkilö. Hän otti kaikki näytteet, jotka lähetettiin Helsingin Yliopiston Hjelt-instituuttiin analysoitaviksi.

Tutkimuskohteista saatuja tuloksia

Seitsemän näytteenotokertaa viikon välein (vaaka-akseli). Bakteeripesäkkeiden lukumäärä (pystyakseli).



Tarjoiluvaunun yläosa on Nordic Royal -seosta ja alaosa kuparia. Tutkimuksessa käytettiin kahta vaunua ja referensseinä olivat kromatut tarjottimet.

Hjelt-instituutin Hygienian ja mikrobiologian laboratorion johtaja Kirsi Laitinen vastasi näytteiden analysoinnista Helsingissä. Kokenut asiantuntija kommentoi kuparin antimikrobisista ominaisuuksista saatuja tuloksia: "Pidän yllättävänä sitä, että kupari toimii niin nopeasti. Tuloksista voidaan huomata, että kupariset ja messinkiset kohteet olivat mikrobiologisesti puhtaampia seurantajakson aikana kuin referenssikohteet. Voimakkaimmin kontaminoituneet kohteet, kuten esimerkiksi potilashuoneen wc:n messinkinen tukikädensija ja lattiakaivon kuparipinta, eivät säilyneet aivan nollalinjalla kuten "kevyemmän" kontaminaation kohteet, mutta näissäkin kohteissa bakteeripitoisuudet olivat huomattavasti pienemmät kuin referenssikohteissa. Tulokset ovat yhteneväiset kansainvälisten tutkimusten kanssa. Tämä tutkimus antaa hyvän kuvan siitä, että kupari ja sen testissä mukana olleet seokset toimivat hyvin antimikrobisena materiaalina. Kuparihan on luonnon oma aine ja sellaisenaan käytettävissä esimerkiksi ilman lakkausta tai käsittelyä kemikaaleilla."



Kuparisen lattiakaivon mikrobisto oli ympäristön ja ihon normaaliflooraa, kun taas referenssinä olleessa lattiakaivossa elivät myös virtsa- ja ulosteperäiset gram-negatiiviset bakteerit.



Johtaja Kirsi Laitinen kädessään kuparinen hissikaide, josta ei löydetty bakteerikasvua tutkimuksen aikana.



Johtaja Liisa Santala esittelee kuparista oven avauskytkintä. Kuparisissa testilevyissä ei havaittu bakteereja testijakson aikana.

Tutkimuskohteena olleessa Länsi-Suomen Diakonialaitoksen Sotainvalidien Sairaskoti ja Kuntoutuskeskuksessa on yksikönjohtaja Liisa Santalan mukaan hyvin kehitysmyönteinen ilmapiiri. Tutkimuksen kannalta pienehkön yksikön joustava ja nopea toiminta oli myös tärkeää. Liisa Santala oli tyytyväinen tuloksiin: "Olin kuullut kansainvälisistä tutkimuksista ja niistä saatujen tulosten perusteella lähdimme mukaan. Uskalsin odottaa kuparin ehkäisevän mikrobien leviämistä, mutta että sillä oli bakteereja näin selvästi tappava ominaisuus oli minulle uutta. Testin aikana kohteet olivat normaalissa käytössä referenssikohteiden rinnalla ja niitä käsiteltiin kuten referenssikohteita. Tulokset antavat mielestäni mahdollisuuksia uusien materiaalien käyttöön. Tietyissä kriittisissä paikoissa voisimme siirtyä käyttämään kuparista valmistettuja tuotteita perinteisesti käytettyjen materiaalien rinnalla."



Potilashuoneen ovenkahva oli huoneen sisäpuolella messinkiä ja ulkopuolella kromattua metallia. Messinkisessä ovenkahvassa ei havaittu bakteereja tutkimuksen aikana.

Antimikrobinen kupari – terveytemme ja hyvinvointimme suojana

Kupari on turvallinen ihmisille ja ympäristölle:

- kupari on luonnostaan antimikrobinen
- 100 % kierrätettävä materiaali
- elämää ylläpitävä hivenaine

Antimikrobinen ominaisuus säilyy ja kestää kulutusta:

- teho ei häviä puhdistettaessa
- kestää kemikaaleja

Antimikrobinen kuparin käyttökohteita ovat muun muassa:

- sairaalat
- vanhainkodit
- suurtalouskeittiöt
- päiväkodit
- urheiluhallit
- julkiset tilat

Tutkimukseen osallistuneet yritykset:

Abloy Oy, Boliden Harjavalta Oy, Cupori Oy, Luvata Pori Oy,
Merivaara Oy, Outokumpu Nordic Brass AB

Scandinavian Copper Development Association

Vaisalantie 2, 02130 Espoo

Puh. 040 5900494, Fax 09 4213022

Sähköposti: pia.voutilainen@scda.com

www.scda.com

Kansainvälisiä tutkimustuoksia:

www.copperinfo.co.uk/antimicrobial

www.antimicrobialcopper.com

