

Aaro Seppälä

Senior Consultant

BLOGI

ASTQ Supply House Oy

18.12.2020

## Siivous ja pintojen desinfektio pandemian torjunnassa; täydennystä hygieniaohjelmiin

*Siivous on puhtautta ylläpitävää toimintaa, jonka avulla poistetaan pinnoilta niiden ulkonäköä, hygieenisyyttä ja kestoja vaarantava lika. Tavoitteena on tarkoituksenmukainen puhtaustaso. Infektioita on helpompi torjua yhteistyössä tilojen käyttäjien kanssa visuaalisesti puhtaassa ympäristössä, jossa on myös hyvä järjestys ja toimiva kunnossapito. Pandemia-aikana puhtausalan toiminnan painotusta on siirrettävä näkyvästä siisteydestä aseptiseen ja hygieeniseen puhtauteen ja otettava vastuuta myös sisäilmasta. Pyyhintämenetelmiin ei saa jäädä ”katvealueita” ja desinfektio on kohdistettava oikein.*

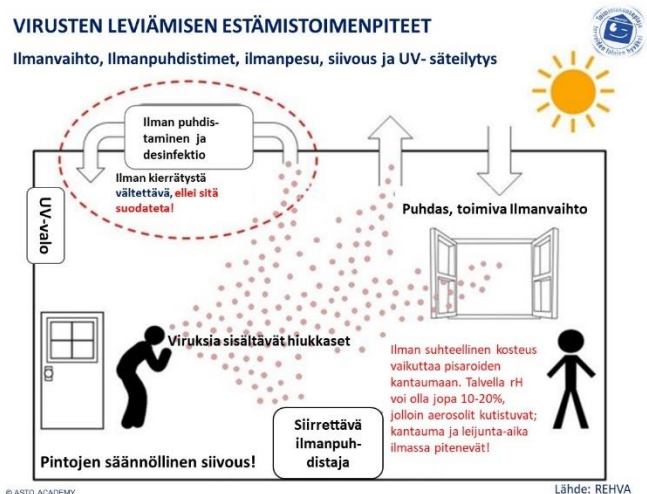
*Desinfiointia ja biosidejä kohtaan suhtaudutaan yhä epäluuloisesti. Niiden vaikutuksista sisäilman ongelmiin ja siivoojien terveyteen on keskusteltu paljon. Elektrokemiallisesti suolasta ja vesijohtovedestä aktivoitu liuos, jonka vaikuttavin aine on hypokloorihappo, on tekemässä läpimurtoa. Se on reksteröity ECHA:n biodidilistalle viidessä tärkeässä käyttöryhmässä. Sen hyvä virusidinen ja bakterisidinen tehokkuus ja nopeus on juuri todettu kliinisissä tutkimuksissa. Paneudumme nyt siihen, miten olemassa olevia hygieniaohjelmia ja hyviä käytäntöjä voidaan ”tuunata” kestävän kehityksen myötäisiksi, samalla tehokkuutta lisäten ja resursseja säästäen.*

### Infektioiden torjuntaa siivouksella, periaatteita (Viite 1, 3)

Terveydenhuollon tilojen - ja myös erilaisten yleisön tiiviisti täyttämien julkisten tilojen siivous on tärkeä osa infektioiden torjuntaa. Riittävä puhtaustaso saavutetaan pääsääntöisesti hyvällä puhdistuksella eli oikeiden siivousmenetelmien ja -aineiden käytöllä sekä riittäville siivoustaajuuksilla. Siivouksessa täytyy noudattaa *aseptista* työjärjestystä ja erityisesti keskittyä *kriittisten kohtien*, kuten kosketuspintojen puhdistamiseen. Mikrobimääriä pinnoilla ja myös ilmassa vähennetään kohteen edellyttämien puhtaustavoitteiden mukaan ja samalla estetään käsien kontaminoitumista.

Siivouksella poistetaan luonnosta, ihmisestä (mm. hilsepartikkelit, hiukset ja eritteet) ja ihmisen toiminnasta peräisin olevaa likaa, joka kulkeutuu tiloihin ja tilasta toiseen, pääasiassa tilan käyttäjien jaloissa tai ilmapvirran mukana.

Siivouksen tarkoituksena on myös poistaa pinnoille laskeutuneet pölyhiukkaset ja roiskeet. Pienet, ilmassa leijuvat hiukkaset poistaa tilan ilmanvaihto, jos se on riittävä ja sitä täydennetään tarvittaessa ilmanpuhdistimilla.



Lian poistaminen vähentää ympäristön mikrobipitoisuutta ja estää mikrobien lisääntymistä. *Ylläpitosiivouksen* tavoitteena tulisi pandemian aikana olla, että pinnat pysyvät niin puhtaina, ettei niihin muodostu *pinttyimiä, saostumia eikä biofilmiä*. Näin voidaan taata siivouksen puhtaustaso eikä pinnoille jää otollisia olosuhteita mikrobeille. Ylläpitosiivous tehdään ensisijaisesti *nihkeillä ja kosteilla* menetelmillä. Jos käytetään *märkiä* menetelmiä, kuten *perussiivouksessa*, pinnat on kuivattava huolellisesti. Koneellisessa siivouksessa on tarkkailtava imujärjestelmän toimivuutta. ”Lika ei ui vastavirtaan”; kostealle pinnalle jää likaa, puhdistusainejäämiä ja veden mineraaleja. Kuivaamalla pinnat saadaan selvästi parempi tulos. Puhtaustaso voidaan todentaa pintahygienian mittareilla (esim. *BM DustDetector*- tai *ATP- bioluminenssi*-menetelmällä)

Siivottaessa on tärkeää käyttää puhtaita välineitä ja siivouspyyhkeitä, jotka eivät levitä mikrobeja. Pyyhkimisen aikana siivouspyyhettä käännellään niin, että kerralla siivottavan alan lika jää pyyhkeeseen. Aseptista siivousta voidaan täsmentää käyttämällä *värikoodattuja* siivouspyyhkeitä ja -välineitä. *Kertakäyttöpyyhkeiden* käyttö on suositeltavaa esim. eritetahrasivouksessa.

### **Siivous ja pintojen desinfektio; Määritelmiä (Viite: SFS Siivoussanasto)**

**Kuivapyyhintä:** Pinta pyyhitään kuivalla, likaa sitovalla siivousvälineellä. Toim. Huom! : kuivapyyhinnässä syntyvä *hankaussähkö* saattaa kerätä pinnalle ilmassa leijuvia hiukkasia, etenkin tekokuituisia välineitä käytettäessä.

**Nihkeäpyyhintä:** Pinta pyyhitään likaa sitovalla siivousvälineellä, joka on nihkeytetty vedellä, parafiiniöljyllä tai puhdistusaineliuoksella. Pyyhinnän jälkeen pinta kuivuu heti.

**Kosteapyyhintä:** Pinta pyyhitään puhdistusaineliuoksella kostutetulla siivousvälineellä. Pinta jää hetkellisesti kosteaksi ja kuivuu itsestään.

**Märkäpyyhintä:** Pinta pyyhitään puhdistusaineliuokseen kastetulla siivousvälineellä. Pinta jää märäksi ja se on kuivattava erikseen.

**HUOM!** Koste- ja märkäpyyhinnässä välinettä voi käyttää vain rajatulle alueelle; se voi kyllästytyään levittää likaa, jota jää pinnoille.

**Pesu:** Pinta pestään mekaanisesti hangaten puhdistusainetta käyttäen. Pesun jälkeen pinta huuhdotaan ja kuivataan.

Siivousvälineet on puhdistettava käytön jälkeen, ja välineet tulee huoltaa kohteen hygienia-vaatimusten mukaisesti. Jos siivouspyyhkeitä pestään kohteen pesukoneessa, ne poistetaan koneesta käyttäen kertakäyttökäsineitä, jotta estetään pyyhkeiden kontaminoituminen. Siivouspyyhkeet varastoidaan hygieenisessä tilassa ja niiden tulee olla säilytettäessä kuivia; pesun jälkeen ne voidaan kuivata esim. kuivausrummussa. Käyttövalmiita kosteutettuja siivouspyyhkeitä ei saa säilyttää kosteina yli vuorokautta, vaikka ne olisi esikäsitelty desinfioivalla puhdistusaineella.

Siivouksella saavutettavaan puhtauteen vaikuttaa myös pintamateriaalien ominaisuudet, staattisen sähkön johtavuus (ESD) ja niiden kunto. Sileät ja uudet pinnat puhdistuvat paremmin kuin huonokuntoiset ja vanhat pintamateriaalit. Kuluneessa ja epätasaisessa pinnassa lialla on enemmän tarttumapintaa kuin sileässä alustassa. Pintojen vahauksella tai hoitoaineilla voidaan vaikuttaa niiden puhdistettavuuteen.

### **Pintojen desinfektio/sterilointi** (viite Doc. Alvin Ronlan, Alron, Ruotsi Renhetsteknik-lehti))

Puhdistus on desinfiointin/steriloinnin ensimmäinen tärkeä vaihe, koska desinfektioaineet toimivat huonosti likaisilla pinnoilla. Miksi pelkkä puhdistaminen ei kuitenkaan aina riitä? *Desinfointi* tarkoittaa vähintään 100 000-kertaista vähennystä (5-log) elinkykyisten mikrobin määräästä ja *sterilointi* vähintään 10 000 000-kertaista vähennystä (7-log) elinkykyisten mikrobi-itiöiden määräästä. Näin suurta vähennystä ei voida saada aikaan yksinomaan puhdistuksella, riippumatta siitä, kuinka monta kertaa puhdistus toteutetaan.

Desinfektioimenetelmät perustuvat lämpöön, säteilyyn tai desinfektioaineella käsittelyyn. Lämpökäsittely (pastörinti) toimii hyvin teollisuudessa, mutta sitä on hankalaa toteuttaa rakennusten desinfiointissa ja se voi olla myös haitallista. Säteilystä (lähinnä uv-valolla) käytetään paljon elintarvike- ja lääketeollisuudessa, sairaaloissa ja lääkelaboratorioissa sekä mikrobiologisissa laboratorioissa. Menetelmä ei ole kuitenkaan varma, osittain siksi, että ”varjossa” olevat mikrobit jäävät käsittelemättä ja osittain siksi, että menetelmällä ei ole vaikutusta työaikana, kun säteilyn lähde sammutetaan.

### **Infektioiden torjunnan painopisteet** (Viite 3)

Käsihygienian huolellinen noudattaminen on tärkein infektioiden torjunnan osa-alue. Mikrobit leviävät helposti pinnoilta ympäristöön, asiakkaisiin ja henkilökuntaan käsien välityksellä. Useissa tutkimuksissa on osoitettu potilaan hoitoympäristön desinfioidulla voitavan vähentää hoitoon liittyviä infektioita. Pintojen desinfiointin tarkoituksena on poistaa patogeenit mikrobit pinnoilta ja siten katkaista tartuntatie.

Ylläpitosiivouksessa käytettävä puhdistusaine tai pelkkä puhdas vesi ja mekaaninen puhdistus mikrokuitupyyhkeellä poistavat likaa ja mikrobeja niin tehokkaasti, että pintojen puhdistaminen riittävän usein vähentää infektioriskiä. Siksi desinfiointia tulisi käyttää harkitusti kohdentuen. Desinfektioaineita voi käyttää puhdistusaineiden sijasta esimerkiksi kosketusvarotoimipotilaan huoneen loppusiivouksessa ja epidemiatilanteissa. Mikrobikontaminaatio ei tarkoita samaa kuin infektio ja kontaminaation vähentäminen ei aina vähennä infektioita. Mikrobin taudinaiheuttamiskyky, tartunta-annos ja tartuntatiet vaihtelevat mikrobilajeittain.

Myös henkilön vastustuskyvyllä on merkitystä. Onkin vaikea asettaa puhtaustasotavoitteita, esim. kuinka paljon siivouksella pitäisi pystyä vähentämään tauteja aiheuttavien mikrobin määrää, jotta tilojen voitaisiin sanoa olevan toiminnan kannalta turvallinen. Kosketuspintojen mikrobimäärää saadaan vähennettyä pysyvämmän lisäämällä siivoukset määriä. Normaalisti pinnat puhdistetaan mieluummin useamman kerran päivässä kuin desinfioidaan kerran päivässä. Tärkeää on huolehtia siivousvälineiden ja -pyyhkeiden sekä puhdistus- ja desinfektioaineiden puhtaudesta, aseptisestä työjärjestyksestä sekä oikeista siivousmenetelmistä, jotta siivouksella ei levitetä mikrobeja paikasta toiseen.

### **Milloin pintojen desinfektio on tarpeen?** (Viite 3)

Desinfektioaineiden käyttöä pinnoilla suositellaan vain erityistilanteissa, kuten eritetahrojen poistossa pinnoilta, moniresistenttien mikrobien ja tiettyjen kosketusvarotoimia edellyttävien tarttuvien infektiosairauksien yhteydessä sekä erilaisten mikrobien aiheuttamissa epidemia-tilanteissa (kohdennettu desinfektio). Oksennus- ja ripulitauteja aiheuttavat mikrobit, kuten noro- ja rotavirus, leviävät herkästi kontaminoituneen hoitoympäristön välityksellä, koska niitä erittyy runsaasti ulosteeseen ja oksennukseen. Lisäksi jo pienikin määrä (10–100 partikkelia) norovirusia esim. avoimena vedetystä WC:stä, voi aiheuttaa taudin. Monet ongelmamikrobit, kuten VRE, MRSA, moniresistentti akinetobakteeri, *C. difficile* ja etenkin sen itiöt, saattavat pysyä pitkään hengissä kuivillakin pinnoilla. Uudella potilaalla on suurentunut riski saada saman mikrobin aiheuttama hoitoon liittyvä infektio tai tulla moniresistentin mikrobin kantajaksi, mikäli huoneessa häntä ennen olleella potilaalla on ollut kyseinen mikrobi. Siksi näiden mikrobien kantajien ja infektoituneiden potilaiden välittömässä läheisyydessä olevien pintojen, esimerkiksi sängyn reunojen, sängyn laitojen ja potilaspöydän, puhdistukseen suositellaan käytettävän desinfektioainetta riippumatta siitä, onko kyseessä yksittäinen tapaus vai epidemia. Erityisen huolellisesti on desinfioitava myös näiden potilaiden huoneiden muut kosketuspinnat, joihin kosketaan useita kertoja päivän aikana (mm. ovenkahvat, valokatkaisijat ja potilashälytyksen kuittauspainike) sekä huoneen yhteydessä olevat WC- ja pesutilat. Mikäli potilaiden hoitoympäristöä epäillään epidemian lähteeksi, tulee ensin kiinnittää erityistä huomiota siivouskäytäntöihin. Tilanne saattaa korjautua pelkästään tehostamalla suositeltuja siivoustoimia, mutta lisäksi voidaan tarvita siivoustaajuuden lisäämistä ja desinfektioaineita.

Viime vuosina markkinoille on tullut käyttövalmiita siivous- ja desinfektiopyyhkeitä, joiden käytettävyydestä on vielä vähän tutkimuksia ja kokemusta. Terveystieteiden tutkimuskeskus on alkanut käyttää niitä aiempaa enemmän erilaisten lääkekäyttöalustien ja pintojen puhdistuksessa sekä desinfioinnissa niiden helppokäyttöisyyden vuoksi. Ilman asianmukaista perehdytystä ja selkeitä käyttöohjeita voidaan kuitenkin päätyä väärään tai liialliseen desinfektioaineiden käyttöön. Normaaliin laitossiivoukseen ne ovat kalliita. Pyyhkeitä valittaessa tulee varmistaa, että sekä vaikuttava aine että sen teho pyyhkeeseen imeytettynä erilaisilla pintamateriaaleilla on asianmukaisesti testattu. Pyyhkeiden materiaaliin, kokoon, käyttöaikaan, pakkauksen merkintöihin ja ominaisuuksiin ja kontaminoitumisriskiin tulisi kiinnittää huomiota.

### **Eritetahradesinfektio** (Viite 3)

Henkilökunnan tulee poistaa eritetahra ja desinfioida kontaminoitunut alue heti, kun sen havaitsee. Eritekontaminaation aiheuttanut tai sen ensimmäisenä havainnut työntekijä huolehtii siitä, että desinfektio tulee tehdyksi. Eritetahradesinfektioon sopivan aineen ja muiden välineiden tulee olla käyttövalmiina, helposti saatavilla ja kaikkien työntekijöiden tiedossa. Tarvittavat välineet kannattaa kerätä esimerkiksi yhteen koriin tai ”pakkiin”: kertakäyttökäsineet, kertakäyttöiset siivouspyyhkeet, paperipyyhkeitä tai vastaavaa eritteen imeyttämiseen, käyttövalmis desinfiointiliuos, jättesäkki, käsihuuhe sekä eritetahradesinfektio-ohje. Mikäli tartuntavaarallista eritettä on pinnalla runsaasti, erite imeytetään ensin pois pinnalta ja sen jälkeen tahra-alue desinfioidaan (kaksivaiheinen eritetahradesinfektio). Tällöin voidaan puhua likaisen pinnan desinfiointista.

Käytettäessä klooria desinfektioaineena sen aktiiviklooripitoisuudeksi eritetahradesinfektiossa riittää 500–1000 ppm, kun erite ensin poistetaan kertakäyttöpyyhkeellä tai muulla vastaavalla kertakäyttömateriaalilla. Jos eritetahra on ehtinyt kuivua, voidaan desinfektioainetta kaataa suoraan eritetahran päälle. Klooriyhdisteen aktiiviklooripitoisuuden tulee silloin olla 5 000 ppm (yksivaiheinen eritetahradesinfektio).

### **Desinfektioaineiden valinnassa ja käytössä huomioitavat asiat** (Viite 2)

Desinfektioaineen oikea pitoisuus liuoksessa on tärkeää. Käyttöliuosta valmistettaessa on tarkoin noudatettava tuotteen valmistajan laimennosohjeita. Mikrobin tuhoutumiseksi tarvittava vaikutusaika on myös olennaista huomioida desinfektioaineiden valinnassa ja käytössä. Mikrobeista bakteerien itiöt ovat haasteellisia tuhota desinfektioilla. Kovin pitkiä – useiden minuuttien – vaikutusaikoja ei suositella, koska niitä ei käytännössä kuitenkaan voida noudattaa. Tämän vuoksi on selvitettävä valmisteen tappamistehokkuus, eli mikrobin vähennys-log sekä nopeus. Jos desinfioitava pinta on hyvin likainen ja siinä on runsaasti orgaanista materiaalia, saostumia tai biofilmiä tarvitaan mikrobin tuhoamiseen yleensä pitempi vaikutusaika tai vahvempi liuos. Esim. hapen, hapettava sitruunahappo-/vetyperoksidivalmiste on tähän ihanteellinen. (poislukien veri, joka koaguloituu herkästi)

### **Mikä valmiste pintadesinfektioon?** (Viite 3)

Siivousalalla on edelleen laaja valikoima desinfektioaineita käytettävissä, vaikka kemikaalilainsäädäntö on tiukentunut viime vuosina. *Kloorivalmisteet* ovat edullisia, nopeavaikutteisia, laajakirjoisia ja vähentävät biofilmiä. Klooriyhdisteiden aktiiviklooripitoisuus ilmoitetaan ppm:nä (parts per million), joka vastaa mg/l. Klooriyhdisteet, kuten natriumhypokloriitti, saattavat etenkin korkeina pitoisuuksina olla haitallisia pintamateriaaleille (pH yli 11) sekä ärsyttää hengitysteitä, ihoa, limakalvoja ja allergisoida.

### **Alkoholipohjaiset desinfektioaineet** (Viite 3)

Alkoholi on tehokas bakteerien ja virusten tuhoaja ainoastaan puhtailla ja kuivilla pinnoilla, sillä sen kyky tunkeutua lian läpi on huono. Siksi pintojen puhdistus ja kuivaus ennen desinfektioita on tärkeää. Alkoholi ei tehoa bakteerien itiöihin. Etanoli on tehokkaimmillaan 70-painoprosenttisena (n. 80 t- %) liuoksena. Sitä korkeampina pitoisuuksina alkoholi saattaa kiinnittää lian ja mikrobit pintaan, jolloin mikrobit saattavat jäädä henkiin alkoholikäsittelystä huolimatta. Alkoholi ei sovellu laajojen pintojen desinfektioon. Pesevät pintadesinfektioaineet koostuvat sekä likaa irrottavista puhdistusaineista, esimerkiksi tensidistä (pinta-aktiivinen aine), että desinfioivasta aineesta.

### **Kvaternääriset ammoniumyhdisteet, kvatit** (Laitinen 2007, 146; Hoffman ym. 2008)

Kvatit tehoavat gram-positiivisiin bakteereihin, huonommin gram-negatiivisiin bakteereihin. Erittäin pieninä pitoisuuksina kvatit ovat yleensä bakteriostaattisia, joten ne tarvitsevat korkean pitoisuuden tappaakseen bakteereita. Ne tuhoavat vaipallisia viruksia, ei-vaipallisiin ne eivät tehoa. Sieniin kvatit tehoavat hyvin. Itiöihin ne eivät tehoa ollenkaan. Kvattit tuhoavat mikrobeja todennäköisesti joko inaktivoimalla energiaa tuottavia entsyymejä, denaturoimalla tärkeitä soluproteiineja tai häiritsemällä solukalvoa. Kvattit ovat vähätoksisia ja ne eivät ärsytä ihoa, eivätkä myöskään vahingoita pintamateriaaleja. Kvattien tehoa heikentää orgaaninen likaja ne inaktivoituvat helposti.

Kvatteja on jo kauan vältetty sairaalahygieniassa niiden tuottamien resistenttien mikrobikantojen vuoksi.

Kvatit ovat tunnettuja *antistaattisesta* vaikutuksestaan; suolat keräävät kosteutta pinnoille joilloin niiden sähkönjohtokyky paranee. (viite ESD)

### Spaulding luokitus (Viite 4)

Desinfektioaineiden, so. bakterisidien ja virusidien tehoa eri mikro-organismeihin on tarkasteltu useissa tutkimuksissa. Jotkut aineet tehoavat hyvin bakteereihin ja sieniin, mutta niillä ei ole merkittävää vaikutusta viruksiin. Tutkijat ovat selvittäneet eri mikrobien herkkyyttä ja kehittäneet niitä varten luokitusmenetelmän. Tämä laajalti hyväksytty ”Spaulding-Luokitus” antaa viitteitä eri mikrobityyppien herkkyyteen desinfektioille, oheisessa kuvassa ylhäällä ovat vaikeimmin tuhottavat, alhaalla helpoimmin. COVID-19 –virus lukeutuu vaipallisiin viruksiin.

Desinfektio vaatii menetelmältä paljon ja on hyvin työlästä tutkia ja ohjeistaa mikrobien hallintaa erikseen kunkin mikro-organismien kohdalla. Hapettamiseen perustuvia valmisteita on kehitetty lukuisia määriä. Natriumhypokloriitti ja vetyperoksidi ovat yleisesti käytettyjä tehoaineita, mutta väkevissä pitoisuuksissa vaarallisia ja syövyttäviä. Siksi valmistajat ovat tutkineet ja kehittäneet näille vaihtoehtoja sekä valmisteille ihanteelliset koostumukset, muokkaamalla niiden pitoisuuksia sekä tutkineet myös optimaaliset menetelmät, pisarakoot, käyttöolosuhteet, vaikutus- ja varoajat.



Hyvin tärkeä ominaisuus Desinfektioaineille on, etteivät ne aiheuta resistenssiä mikrobeille!

### ECA- liuos, -uusi mahdollisuus (Viite 4)

Uusin tulokas on paikan päällä ruokasuolasta ja vedestä aktivointilaitteella (ECA) valmistettava hypokloorihappo (HOCl). Sillä on erinomaiset puhdistavat, desinfioivat ja hajua poistavat ominaisuudet. Ominaisuudet on asetettu ihanteelliseen liuosvahvuuteen n. 100 ppm. Näin saavutetaan optimoitu tehokkuus, nopea vaikutus- ja varoaika sekä turvallisuus kohteille ja käyttäjille.

Tehokas ja nopea tapa desinfektio-olioksen levittämisessä perinteisen pyyhinnän lisäksi on ULV-pienpisarateknikka. Siitä käytetään useita nimityksiä, kuten ”ColdFogging” ja ”Three Dimension Disinfection” (ULV ja pyyhintä).

Valittaessa valmisteita on tilaajan velvoite vertailla tuotteiden ominaisuuksia ja käyttöturvallisuutta ”kemikaalilain hengessä”. ECA-liuoksen tuote ja valmistusmenetelmä on EU-rekisteröity ja sillä on sertifikaatit tehokkuudesta bakteereja ja viruksia vastaan.



## **Reunaehtona kemikaalilainsäädäntö** (Viite 4)

Euroopan kemikaaliviraston, ECHA:n Biosidivalmisteasetus (BPR) koskee biosidivalmisteiden myyntiä ja käyttöä. Aineista ja toimittajista ECHA on julkaissut BPR 95 artiklan mukaisen luettelon. Päämiehemme Centrego-Aquafox on rekisteröinyt valmistuslaitteen ja sen tuottaman liuksen viiteen eri valmisteryhmään, mikä tekee siitä hyvin monikäyttöisen. ECHA on siis listannut biosidin käytettäväksi tuotetryhmissä 1 – 5; ihmisen ja eläinten ihon ja päänahan desinfiointi – juomaveden käsittely.

## **Ei vieras ihmiskehelle** (Viite 4)

Hypokloorihappo, HOCl on heikko happo, jota myös ihmiskeho tuottaa osana immuunijärjestelmän puolustusta, infektioita vastaan. Kun keho joutuu hyökkäävien bakteerien ja virusten kohteeksi, immuunijärjestelmä reagoi lähettämällä valkosoluja infektiin. Aktivoiduttuaan nämä solut tuottavat samaa HOCl:aa; se on yksi tehokkaimmista luonnossa esiintyvistä desinfiointiaineista. Kemikaalilain hengessä valittu liuos on ihmiselle myrkytön aktivointilaitteeseen asetetussa n. 100 ppm pitoisuudessa. Siksi ECA- liuos sopii erityisen hyvin tilojen käsittelyyn, joihin on levinnyt terveydelle vaarallisia mikrobeja tai itiöitä ja tilat on saatava nopeasti taas käyttöön. Koska valmiste on hyväksytty myös ihmisen ihon ja päänahan desinfiointiin ja pitoisuus on ”lukittu” valmistusprosessiin, varoaika on hyvin lyhyt - minuutteja. Tarvittava vaikutusaika on sekunneista minuutteihin, aineen tutkitun vaikutusnopeuden ansiosta.

## **ECA:n bakterisidinen ja virusidinen tehokkuus** (Viite 4)

Toucan Eco on saanut sekä EN 14476- että EN 16777 -sertifikaatin, mikä osoittaa sen tehon koronaviruksia vastaan. Akkreditoiduissa laboratoriotesteissä Toucan Eco:n on todettu tappavan yli 99,999 % viruksista. Molemmat sertifikaatit ovat virusiditestejä, jotka on suunnattu laajaan vaipallisten virusten kirjoon, mukaan lukien koronavirus (jota vastaan moniakaan kemiallisia desinfiointiaineita ei ole sertifioitu). EN 14476 on suspensiotesti, jossa liuksen tehokkuus testataan in vitro. EN 16777 osoittaa, että tehokkuutta voidaan soveltaa pinnan desinfiointiin sekä muihin puhdistusprosesseihin. Näiden virusiditestiä lisäksi Toucan-Eco on sertifioitu bakterisidisen tehokkuuden osalta, standardien EN 1276 ja EN 13697 mukaisesti. Koska se valmistetaan pitoisuudeltaan laimeana ja pH:ltaan neutraalina, se on myös elintarvikkeille haitaton ja ihoa vähemmän ärsyttävä ja vähemmän hengitysvaikeuksia aiheuttava esim. natriumhypokloriitti - valmisteisiin verrattuna.

## **Kolmiulotteinen desinfektio** (viite Alvin Ronlan, Renhetsteknik-lehti)

Erilaisilla kemiallisilla desinfektioaineilla toteutettavalla suoralla pintakäsittelyllä voidaan periaatteessa desinfioida kaikkia pintoja, mutta tämän tyyppinen, ”kaksiulotteinen” desinfektio johtaa usein epätydyttäviin tuloksiin m.m. seuraavista syistä:

1. Huoneilmaa, joka usein sisältää huomattavasti mikro-organismeja, erityisesti itiöitä, ei käsitellä. Täydellinen desinfektio edellyttää ”kolmiulotteista” käsittelyä.

2. Pintojen käsittely, kuten pyyhintä puhdistusaineella tai höyryllä vie melko pitkän ajan. Tämä vaatii aseptista työjärjestystä ja taitoa siivoajilta, jotta vältetään mikrobien siirtyminen jo puhdistettuihin kohtiin. Tämä tarkoittaa suurempaa työmäärää ja lisäkustannuksia. Monissa tapauksissa riittävää hygieniatasoa voi olla mahdoton saavuttaa.
3. Pintojen desinfiointin jälkeen tiloihin tuodaan materiaaleja ja kalusteita, mikä saattaa aiheuttaa uuden kontaminaation.

ULV- (Ultra Low Volume) pienisarasumus ECA-liuoksella tai perusteellisempi käsittely vetyperoksidipohjaisilla Alron- desinfectioaineilla perinteisen kaksiolotteisen desinfiointin jälkeen ja kun kaikki materiaalit ja kalusteet tuotu sisään, ratkaisee nämä ongelmat. ULV- sumutus sopii periaatteessa kaikkien ilmassa leijuvien partikkeleiden (mikrobit, itiöt) desinfiointiin mikrokondensin avulla.



ULV- käsittely voidaan toteuttaa monenlaisissa rakennuksissa ja liikennevälineissä – esim. teollisuustiloissa, hotelleissa, toimistoissa, laboratorioissa, eläinsuojissa, laivoissa, junissa jne.

- estetään ilman kautta leviävien patogeenien leviäminen
- vähennetään ilman partikkelipitoisuutta
- vähennetään ilman endotoksiinien ja mykotoksiinien pitoisuutta

Nämä tilapäiset käsittelyt voivat pienentää merkittävästi ilmaitse leviäviin patogeeneihin, toksineihin ja allergeeneihin liittyviä riskejä sekä poistaa haitallisia hajuja.

**Väittämä:** (Viite 3) ”Desinfectioaineiden käyttö tulee huomattavasti kalliimmaksi kuin pelkällä puhdistusaineella siivoaminen. Desinfectioaineet saattavat olla jossain määrin haitallisia potilaille, työntekijöille ja ympäristölle. Ne voivat ärsyttää ihoa ja hengitysteitä sekä aiheuttaa allergioita erityisesti pitkäaikaisessa käytössä. Desinfectioaineiden pitkäaikainen ja huolimaton käyttö saattaa vaurioittaa pintamateriaaleja sekä aiheuttaa ympäristöhaittoja.” Tämä on kumottavissa siirtymällä edullisen ECA-liuoksen käyttöön, myös ylläpitosiivouksessa.

#### **ECA- liuos ehdolla parhaan käytännön valmisteeksi** (viite Centrego Ltd)

Tiede ja teknologia ovat tuoneet käyttäjille kokonaan uudet ominaisuudet sisältävän klooriperheen jäsenen, *ECA-liuoksen*, (*ElectroChemical Activation*), vaikuttavina ainesosina hypokloorihappo HOCl ja kloridi-ioni ihanteellisessa suhteessa. Ne ovat nyt edullisesti paikan päällä kohteissa valmistettavia uuden laitetekniikan ansiosta. Investointi (1litran yksikkö) n. 350 €, raaka-aineina vesi, ruokasuola ja sähkövirta, n. 0,03 senttiä/litra.

Viiteaineistoa:

- 1) <https://astq.fi/files/Koulutuspaketti%20pandemian%20hallintaa.pdf>
- 2) <https://astq.fi/files/ALRON%20TIEDOTE%20COVID19.pdf>



- 3) [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139297/URN\\_ISBN\\_978-952-343-464-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139297/URN_ISBN_978-952-343-464-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 4) [www.toucan-eco.fi](http://www.toucan-eco.fi)

## LIITTEET

### HYGIENIAOHJELMAAN ASEPTIIKKA



#### Mikrokuituliinojen värikoodit

**Sininen (pintapuhdistus):** Ovet, valaisimet, pöydät, kaapit, tuolit, ikkunalaudat, toimiston sisusteet ja laitteet jne.

**Keltainen (saniteettipesu):** pesuallas, suihkukaappi, kylpyamme, laatat, varusteet, hyllyt, peilit jne.

**Punainen (WC: n puhdistus):** WC-istuimet, urinaalit, laatat "roiskealueella"; suuri kontaminaatoriski.

**Vihreä (keittiö):** Pinnat ja laitteet keittiössä; keittiöhygieniä.

**Valkoinen (desinfiointi):** Pinnat ja laitteet tarpeen ja aseptiikan mukaan; usein kertakäyttöisiä liinoja.



#### Värikoodijärjestelmän edut:

- Ristikontaminaation ehkäisy
- Helppo järjestelmä muistaa
- Taataan korkein hygieniataso
- Muitakin välineitä voi koodata



© ASTQ ACADEMY

Lähde: Robert Scott, UK

### -Toucan Eco- liuosta käyttäen

- Siivous tehdään pääasiassa tavanomaisesti käyttäen Toucan Eco- desinfioivaa puhdistusainetta
- Toucan Ecoa käytetään kosketuspintojen, saniteetitilojen ja näkyvien erite- ja roisketahrojen puhdistamiseen.
- Erite- ja roisketahrat tulee imeyttää kertakäyttöiseen imukykyiseen liinaan ennen desinfektioaineen käyttöä.
- Yleispuhdistuksen jälkeen kosketuspinnat pyyhitään tarvittaessa vielä Toucan Ecolla
- WC-tilojen saniteettikalusteet käsitellään samalla Toucan Eco- liuksella.
- Valmiit 100 ppm Käyttöliuokset valmistetaan Toucan Eco- aktiointilaitteella tilassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.
- Toucan Econ käyttöliuos on ruokasuolaa oikein käytettäessä 100 ppm. Tätä käyttöpitoisuutta ja minuutin vaikutusaikaa tulee noudattaa.
- Klooripitoiset aineet voivat vaurioittaa pintoja. Toucan Econ vapaan kloorin määrä on 100 ppm = ei vaurioita neutraalin pH:n ja lyhyen vaikutusajan ansiosta
- Toucan Eco pyyhitään kostealla kertakäyttöliinalla, kun vaikutusaika 1 min on kulunut.
- Toucan Eco- liuosta valmistetaan samana päivänä tarvittava määrä