

Suomessa käytetään ”homesaneeraukseen” biosidejä, jotka ovat myrkyllisempiä kuin monet homeiden tuottamat toksiinit

Suomessa on useita vuosia käytetty – ja käytetään edelleen – ”puhdistusaineita”, jotka sisältävät terveydelle vaarallisia guanidibiosidejä. Näitä markkinoidaan mm. homesaneeraukseen, homeongelmien ennaltaehkäisyyn uusissa rakennuksissa sekä päivittäiseen käyttöön kodeissa, kouluissa ja päiväkodeissa. Guanidibiosidien vaarallisuus ihmiselle tuli ilmi Koreassa, jossa alkoi esiintyä tihenevään tahtiin keuhko-oireisia potilaita, joiden oireet olivat aluksi lieviä, mutta pahenivat altistuksen jatkuessa vammauttaen ihmisen tai johtavan lopulta kuolemaan.

Suomessa käytössä ovat pitkävaikutteiset desinfiointiaineet *polyheksametyleeni diamini* eli PHMG ja *polyheksametyleeni biguanidi* eli PHMB. Suomen Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES) on varoittanut näistä aineista ja kehottanut välttämään niiden käyttöä tiedotteillaan 30.11.2012 ja 10.12.2012. Suomessa ei kuitenkaan mikään tahon ole kiinnittänyt huomiota siihen, että PHMG:n/ PHMB:n käytöstä luopuminen ei lopeta altistumista, koska sisätiloissa em. aineet eivät katoa mihinkään. Näin ollen ne suomalaiset, joiden kodissa, koulussa, päiväkodissa tai työpaikalla on käytetty PHMG:tä/ PHMB:tä, altistuvat näille vaarallisille aineille vielä pitkään, ellei toimenpiteisiin ryhdytä.

Koreassa 2011 ilmi tulleissa tapauksissa vakavat seuraukset aiheutuivat keuhkojen fibroosista (keuhkokudus muuttuu arpikudokseksi), joka alkoi syvimmistä keuhkoputkista ja jatkui nekroosina (solukuolio) sekä tulehduksena viereisiin kudoksiin. Korean tapauksista 91 on dokumentoitu ja 28 tapauksessa näistä seurauksena oli kuolema – kaikki uhrin olivat äitejä, raskaana olevia tai pikkulapsia. Altistus aiheutui ilmankostuttimien veteen lisäystä tuotteesta, joka sisälsi PHMG:tä. Ihmisiä vammauttanut pitoisuus kostuttimien vedessä oli 5 mg /litra ja kostuttimista sisätiloihin levinnyt sumu sisälsi asuntoa kohti keskimäärin 25 mg PHMG:tä/ vrk, sairastumisia aiheuttanut pitoisuus sisäilmassa oli 0,1 mg/m³.

Suomessa käytetyt valmisteet sisältävät yleensä 5000 mg PHMG:tä tai PHMB:tä/ litra. Suomessa PHMG:tä ja PHMB:tä levitetään sisätiloihin ja ilmastointikanaviin (mm. ”kylmäsavu” tai ”savusumutus” –nimikkeellä), ruiskuttamalla tai rätillä pyyhkimällä. Myös homeelle altistuneita huonekaluja y.m. irtaimistoa ”puhdistetaan” käsittelemällä ne PHMG:tä / PHMB:tä sisältävillä tuotteilla. Näitä biosideja markkinoidaan myös kulutustavaroina supermarketeissa ”tekstiiliraikasteina”, ”hajunpoistajina”, ”epämiellyttävien hajujen ennaltaehkäisyyn” ja huonekalujen käsittelyyn. PHMG ja PHMB ovat yhtä myrkyllisiä tai myrkyllisempiä kuin sisätilahomeiden tuottamat homemyrkyt eli mykotoksiinit.

Helsingin yliopistossa tehdyt laboratoriotutkimukset osoittivat, että sisätilapinnasta joka oli käsitelty PHMG-tuotteen markkinoijan käyttöohjeen mukaisesti, irtosi kevyessä hankauksessa (esim. kengät) pölynä (sisä)ilmaan 2 mg PHMG/ dm². Kun käsitelty pinta kostutettiin vedellä, muodostui PHMG-pitoista vettä, joka vielä 4000-kertaisesti laimennettuna oli solutoksista eli myrkyllistä ihmisen soluille. Näin ollen tutkijat pitävät todennäköisenä, että jos sisätilassa on tehty PHMG/PHMB –käsitely, ei siinä asuva tai toimiva henkilö voi välttää altistumista ja siis terveytensä vaarantamista. Altistuksen terveydelle haitallisuutta pahentaa se, että toksiineja tuottavat homeet kuten *Aspergillus versicolor* ja *Trichoderma atroviridae*, joiden torjuntaan PHMG ja PHMB tehoaineisia biosideja markkinoidaan, sietävät näitä biosideja huomattavasti paremmin kuin vähemmän myrkylliset, tavanomaiset sisä- ja ulkotilahomeet.

Helsingin Yliopiston Elintarvike- ja Ympäristötieteiden laitoksessa sisäilman toksisuutta tutkiva työryhmä ehdottaa, että

1. guanidibiosidien sisätilakäyttö lopetetaan heti kiinteistöissä, joissa altistujina voivat olla henkilöt, jotka eivät voi varustautua hengityssuojaimilla.
2. ryhdytään toimiin jo levitettyjen guanidibiosidien poistamiseksi sisätiloista erityisesti päiväkodeissa, kouluissa, asunnoissa ja muissa sellaisissa tiloissa, jossa altistujina voivat olla lapset, äidit ja nuoret tai muut erityisen alttiit tai kroonisesti sairaat henkilöt.
3. että suomalaisista kiinteistöistä kerätään kemikaalien käyttötiedot, jotta epidemiologinen seuranta olisi mahdollinen sairaustapausten yhteydessä. Tiedossa on, että ihmisiä on myös Suomessa sairastunut guanidibiosidien käytön seurauksena.

Viikissä 12.1.2013

Mirja Salkinoja-Salonen, tutkimusjohtaja

Lisätietoa:

1. Viranomaistiedotteet ja direktiivit:

Euroopan kemikaaliviraston riskinarviot PHMB:tä: http://echa.europa.eu/web/guest/opinions-of-the-committee-for-risk-assessment-on-proposals-for-harmonised-classification-andlabelling?search_criteria=phmb

PHMG:stä ei ole riskinarviota, koska Euroopan kemikaalivirastoon ei ole toimitettu sitä varten tarvittavia tietoja mahdollisista terveyshaitoista. EU komissio poisti PHMG:n sallittujen biosidien listalta, ja edellytti että kaikki PHMGtä sisältävät tuotteet on poistettava markkinoilta ennen 1.2.2013.

<http://tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kemikaalituotevalvonta/Ala-kasittele-hometaloo-tai-irtaimistoa-vaarallisilla-desinfiointiaineilla/>

Eduskunnan Sivistysvaliokunnan lausunto (SiVL 14/2012 vp), 19.12.2012:

<http://web.eduskunta.fi/Resource.phx/pubman/templates/39jtx?id=5463>

Biosididirektiivi: Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 528/2012, annettu 22 päivänä toukokuuta 2012 biosidivalmisteiden asettamisesta saataville markkinoilla ja niiden käytöstä. Erityisesti artikkelit §3 (määritelmät); §28 (tehoaineiden vaarallisuus); §58 (käsitellyt esineet); §67 (yleisön oikeus tutustua tietoihin sähköisesti); §72 (Mainonta); ja Liite V (Biosidivalmistryhmät ja niiden kuvaukset). – Tämä uusi direktiivi astuu voimaan 1.9.2013; siihen asti voimassa on nykyinen direktiivi 98/8, joka ei yllä mainittujen pykälien sisällön suhteen poikkeaa uudesta (vaikka pykälien numerot on eri). Direktiivit löytyvät suomenkielisinä verkosta Oikeusministeriön Suomen lakikokoelmasta (FINLEX).

PHMG/B desinfiointiaineita sisältyy myös muutamiin sairaaloissa käytettyihin valmisteisiin. EU:n biosidilainsäädäntö ei säätele käyttöä sairaanhoidossa, vaan sitä säätelee Euroopan lääkevirasto. Sairanhoidossa antimikrobisen aineen käyttö perustuu sairausdiagnoosiin.

2. Tieteelliset lähteet

Lee J-H, Kim Y-H, Kwon J-H. 2012. Fatal misuse of humidifier disinfectants in Korea: Importance of Screening Risk Assessment and Implications for Management of Chemicals in Consumer Products. *Environ. Sci. Technol.*, 46, 2498-2500

Cheong H-K, Ha M, Lee J-H. 2012. Unrecognized Bomb in the Babies' Room: Fatal Pulmonary Damage Related with Use of Biocide in Humidifiers. *Environ Health Toxicol*, Vol 27 e2012001 (doi.org/10.5620/eht2012.27.32012001 e SSN 2233-6567

Kim J-Y, Kim HH, Cho K-H. 2012 Acute cardiovascular toxicity of sterilizers, PHMG, and PGH: Severe inflammation in human cells and heart failure in zebrafish. *Cardiovasc. Toxicol.*

DOI:10.1007/s12012_012-9193-8

Maria A. Andersson, Raimo Mikkola & Mirja Salkinoja-Salonen. 2013. Biosidisten kemikaalien käyttö rakennuksissa suosii mykotoksiineja tuottavien homeiden leviämistä. Esitys, hyväksytty Sisäilmastoseminaarin 13.3.2013 (Dipoli, Espoo) ohjelmaan. Sisäilmayhdistys ry.