



**WWF** *for a living planet*®

**WWF**  
Päivi Rosqvist

Lintulahdenkatu 10  
FIN-00500 Helsinki

Puh. 09 7740100  
Suora 09 77401040  
GSM 0400 425666  
Faksi: 09 77402139  
www.wwf.fi  
paivi.rosqvist@wwf.fi

## Synteettiset myskit (HHCB ja AHTN)

Pysyvä ✓  
Eliöihin kertyvä eli bioakkumuloituva ✓  
Hormonitoimintaa häiritsevä eli endokriininen ✓

### TAUSTATIETOA

Synteettiset myskit ovat keinotekoisia kemikaaleja, joita valmistetaan suuria määriä maailmanlaajuisesti ja käytetään laajasti suuressa joukossa hajustettuja kuluttajatuotteita. WWF:n veritesteissä verestä analysoidaan HHCB:tä ja AHTN:ää, kahta eniten käytettyä polysyklisiä myskiä. Vuonna 1996 polysyklisiä myskejä valmistettiin yhteensä 5600 tonnia, ja 95 % näistä oli HHCB:tä ja AHTN:ää. On olemassa myös toinen yleinen tyyppi keinotekoisia myskiyhdisteitä, nitromyskit. Niiden käyttöä on vähennetty, niiden leviämistä ja käyttäytymistä ympäristössä koskevan huolen sekä niiden myrkkyaikutusten vuoksi.

Synteettiset myskit ovat laajalle levinneitä, pysyviä ja bioakkumuloituvia eli kertyviä saastuttavia aineita. Ne muistuttavat fysikaalisilta ja kemiallisilta ominaisuuksiltaan keinotekoisia pysyviä kemikaaleja, kuten PCB-yhdisteitä ja kloorattuja orgaanisia torjunta-aineita, joiden tiedetään biomagnifikoituvan eli rikastuvan luonnon ravintoketjuissa. Synteettiset myskit päätyvät ympäristöön pääasiassa jätevesien kautta. Niitä on löydetty sadevedestä, jokien vesistä, järvistä, sedimentistä, jäteliitteestä ja jätevesipuhdistamojen päästöistä Kanadassa, Yhdysvalloissa, Iso-Britanniassa ja muualla Euroopassa. Synteettisiä myskejä on havaittu myös ilmassa. Tutkimukset Euroopassa, Pohjois-Amerikassa ja Japanissa ovat osoittaneet, että synteettiset myskiyhdisteet bioakkumuloituvat vesiekosysteemeissä, ja niitä on löydetty laajasta määrästä luonnonvaraisia eläinlajeja: esimerkiksi saukoista, pyöriäisistä, haista, kaloista ja äyriäisistä. HHCB:ta, AHTN:ää ja muita polysyklisiä myskejä on löydetty myös ihmisen rasvakudoksesta, verestä ja äidinmaidosta.

Pohjoismaisessa kemikaalikartoituksessa polysyklisiä myskejä esiintyi huomattavia määriä jätevesipuhdistamoiden lietteessä, mutta myös biologisissa näytteissä kuten simpukoissa ja napaketuissa.

### PÄÄASIALLISET KÄYTTÖKOHEET

Synteettisiä myskejä käytetään ennen kaikkea haju- ja partavesissä, saippuoissa, kosteusvoiteissa ja monissa muissa kauneudenhoitotuotteissa. Niitä käytetään myös puhdistusaineissa, ilmanraikastajissa, pyykinpesuaineissa ja käytännössä missä tahansa kuluttajatuotteissa, jotka ovat keinotekoisesti hajustettuja. Näitä kemikaaleja ei kuitenkaan tarvitse merkitä tuoteselosteeseen, ja joidenkin valmistajien tuoksureseptit ovat tarkkaan varjeltuja salaisuuksia. Tuoteselosteissa myskit piiloutuvat yksinkertaisesti termien "parfyymi", "tuoksu" tai "hajuste" alle. Kaikki noin 2600 käytössä olevaa tuoksumikemikaalia kuuluvat näiden kaikenkattavien termien piiriin.



*for a living planet*®

WWF  
Päivi Rosqvist

Lintulahdenkatu 10  
FIN-00500 Helsinki

Puh. 09 7740100  
Suora 09 77401040  
GSM 0400 425666  
Faksi: 09 77402139  
www.wwf.fi  
paivi.rosqvist@wwf.fi

## ALTISTUMINEN

Myskeille voi altistua pääasiassa ihon kautta, koska niitä käytetään usein hajuvesissä, kosmetiikassa, saippuoissa ja hygieniatarvikkeissa. Vaatteisiin pyykinpesuaineista jäävät tuoksut voivat myös imeytyä ihon läpi. Hengittäminen on toinen tärkeä reitti, jonka kautta nämä kemikaalit pääsevät kehoon, koska tuoksut ovat luonteeltaan ilmassa liikkuvia (ilmanraikastajat, parfyymit yms.) ja niitä esiintyy ilmassa.

Tuotteiden käytön kautta myskiyhdisteitä joutuu ilmaan ja vesistöihin, jota kautta ne voivat kulkeutua kauaskin alueilta joilla varsinainen käyttö tapahtuu.

## TERVEYSVAIKUTUKSET

Synteettisten myskien suorista vaikutuksista tiedetään hyvin vähän. Arvellaan, että ne voivat laukaista allergioita ja astman ja että niiden laaja käyttö voi olla eräs syy näiden tautien lisääntyvään esiintymiseen. Polysykliset myskit voivat häiritä kehon hormonaalisia prosesseja. AHTN:n on osoitettu matkivan estrogeenia testissä, jossa käytettiin ihmisen rintasyöpäsoluja. Sekä HHCB että AHTN ovat heikosti estrogeenisia esiintyessään ihmisessä, ja niiden on todettu heikentävän luonnollisen estrogeenin toimintaa kaloissa. AHTN:n on laboratorio-olosuhteissa osoitettu aiheuttavan akuutteja haittoja jyrksijöiden maksalle. Vaikka varmaa tieteellistä todistusaineistoa ei ole, korkea keskenmenoriski on yhdistetty veren kohonneeseen myskisyksenipitoisuuteen.

Viimeaikaiset meressä elävillä simpukoilla tehdyt tutkimukset osoittavat, että lyhyt altistuminen nitromyskeille ja polysyklisille myskeille voi haitata ja estää mekanismeja, joiden avulla solut eliminoivat ympäristön saasteita. Lyhyen myskeille altistumisen haitallinen vaikutus poistui vain osittain 24–48 tunnin toipumisjakson jälkeen puhtaassa merivedessä. Tämä synteettisten myskien vaikutus voi jopa suoran altistumisen päätyttyä johtaa sellaisten saasteiden jatkuvaan kertymiseen, jotka eliö normaalisti voisi torjua. Tutkijat arvelevat, että nämä tulokset ovat merkityksellisiä myös ihmisen terveyden kannalta, koska on mahdollista, että myös ihmisten altistuminen myskeille voi aiheuttaa samantyyppistä pitkäaikaista heikkenemistä elimistön torjuntamekanismeissa ja johtaa kasvavaan altistumiseen muille saasteille.

## ALTISTUMISEN VÄHENTÄMINEN

On hyvin vaikeaa välttää kokonaan altistumista synteettisille myskeille, koska niitä käytetään erittäin laajasti erilaisissa tuotteissa. On kuitenkin mahdollista vähentää altistumista käyttämällä tuoksuttomia tuotteita, välttämällä tuotteita, joiden tuoteselosteessa lukee vain “parfyymi”, “tuoksu” tai “hajuste”, valitsemalla tuotteita, jotka sisältävät luonnollisia hajusteita, kuten luonnollisia öljyjä ja välttämällä myskejä sisältävien ilmanraikastajien käyttöä.