

Seminaari EU-kalat II -tutkimushankkeesta
27.5.2011, Marina Congress Center, Helsinki

Erikoistutkija Jaakko Mannio, Suomen ympäristökeskus SYKE
Tutkimusprofessori Anja Hallikainen, Elintarviketurvallisuusvirasto Evira

Kymmenkertaiset pitoisuudet pintakäsittelyaineita Helsingin Vanhankaupunginlahden kaloissa verrattuna muihin alueisiin

Vanhankaupunginlahden kaloissa, ahvenessa ja kuhassa, on edelleen suuria pitoisuuksia laivojen pohjamaaleissa käytettyjä organotinayhdisteitä. Sen lisäksi Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran koordinoimassa EU kalat II-hankkeen kaloissa todettiin suuria pitoisuuksia perfluorattuja PFC-yhdisteitä. Koska kyseiset ympäristömyrkyt voivat aiheuttaa terveydellistä haittaa, tulisi ainakin ahvenen syöntiä tältä alueelta välttää.

Vanhankaupunginlahdelle on kohdistunut paljon teollisuuden, yhdyskuntien ja laivaliikenteen kuormitusta pitkällä ajalla. Ahvenien organotinapitoisuus (OT) oli keskimäärin 180 ng/g tuorepainossa (tp). Tämä on kymmenen kertaa enemmän kuin avomerialueiden kaloissa. Samaa suuruusluokkaa todettiin aiemmassa tutkimuksessa 2005–2007. Ahvenen maksasta todettu organotinayhdisteiden summapitoisuus on noin kolminkertainen ja kuhan maksassa noin seitsemänkertainen lihakseen verrattuna. Se, että tributyyli- ja trifenyylitinan (TBT/TPhT) hajoamistuotteita löytyy maksasta enemmän kuin lihaksesta, viittaa kalojen aktiiviseen OT-yhdisteiden poistamiseen ja pitemmällä aikavälillä pitoisuuksien pienenemiseen.

Ahvenen maksan PFOS:in, yleisimmän PFC-yhdisteen pitoisuudet, 70–211 ng/g tp, olivat suuria verrattuna yleensä kaloista todettuihin pitoisuuksiin, jotka ovat noin 1–20 ng/g tp ja likaantuneillakin alueilla yleensä alle 100 ng/g tp. Myös ahventen lihassa PFOS-pitoisuudet olivat 16–49 ng/g tp eli kymmenkertaisia verrattuna kaloihin yleensä Itämeren alueilla. Kuhan lihaksen PFOS-pitoisuudet olivat alle 10 ng/g tp, jota voidaan silti sanoa suurentuneeksi pitoisuudeksi muiden tutkittujen alueiden kalojen PFC-pitoisuuksiin verrattuna. PFOS-yhdisteiden esiintymisestä ja kertymisestä tiedetään vielä vähän. On mahdollista, että analyysien ulkopuolelle on jäänyt oleellisia yhdisteitä tutkimatta.

TBT:n maailmanlaajuinen käyttö vuoteen 2003 asti eliöiden kiinnittymisen laivojen pohjaan estävissä niin kutsutuissa antifouling-maaleissa sekä yhdyskuntien jätevedet ovat merkittävimmät OT-yhdisteiden lähteet. Jätevesiin yhdisteet kulkeutuvat muoviteollisuudesta sekä liukenevat kotitalouksien muovituotteista ja vesiputkista. Ilman kautta OT-yhdisteet eivät kulkeudu. Ne sitoutuvat sedimentteihin, eivätkä sen jälkeen vapaudu helposti veteen.

PFC-yhdisteet ovat erittäin pysyviä ympäristössä. Niitä käytetään metallien pintakäsittelyssä, sammutusvaahdoissa ja lentokoneiden hydraulikkaöljyissä. Niitä käytetään myös lukuisissa kuluttajatuotteissa. Esimerkiksi teflonpannut, matot, huonekalut, puhdistusaineet, vaatteet ja ruokapakkaukset voivat sisältää PFC-yhdisteitä, jotka lopulta päätyvät ravintoketjuun.

Kun kemiallisen yhdisteen käyttöä rajoitetaan, näkyy pitoisuuksien pieneneminen ympäristössä viiveellä. Jos kyseessä on pysyvä yhdiste, joudutaan odottamaan vuosikymmeniä sen poistumista tai hautautumista sedimentteihin. Tavallisesti kun yksi yhdiste poistetaan käytöstä, otetaan sen tilalle vaihtoehtoinen kemiallinen aine. EU:n kemikaalien sääntely edellyttää, että myös

vaihtoehtoisten aineiden turvallisuuteen sekä luonnolle että ihmiselle on kiinnitettävä enemmän huomiota tulevaisuudessa.

Lisätietoja:

Erikoistutkija Jaakko Mannio, SYKE, p. 0400 148 604

Tutkimusprofessori Anja Hallikainen, Evira, p. 050 3868433