

## Endocrine disruptors (hormonihäiritsijät)

Hormonitoimintaa häiritsevät kemikaalit ovat ainesosia, jotka muuttavat hormonien normaalia toimintaa kiinnittymällä niiden reseptoreihin. Niille on ominaista se, että ne voivat häiritä hormonitoimintaa jo pieninä annoksina (kemikaalin negatiivinen vaikutus ei ole välttämättä sidoksissa sen altistusmäärään), ne vaikuttavat erityisesti kasvuvaiheessa olevaan elimistöön (raskausaika, lapset, teini-ikä), niiden vaikutukset ovat peruuttamattomia ja ne voivat vaikuttaa sukupolvien yli (jopa niin, että muutokset eivät näy altistuneessa sukupolvessa, vaan vasta seuraavissa).

Hormonihäiritsijäkemikaalit nousivat tietoisuuteen viimeistään 70-luvulla, jolloin kiellettiin tunnettu haitta-aine, DES (diethylstilbestrol). Sen huomattiin aiheuttavan altistuneen naisen jälkeläisillä harvinaista syöpää. Ennen sen kieltämistä ainetta oli määrätty raskaana oleville naisille yli 30 vuoden ajan siinä uskossa, että se vähentää raskauden aikaisia komplikaatioita. Toinen kuuluisa haitta-aine viime vuosisadan puolessa välissä oli talidomidi, jota määrättiin Saksassa raskaana oleville naisille aamupahoinvointiin. Aineen hormonaaliset vaikutukset tulivat nopeasti ilmi, kun tuhannet syntyneet lapset kärsivät epämuodostumista raajoissa.

Muita tunnettuja seurauksia:

sperman laadun heikkeneminen, sukupuolielinten epämuodostumat, neurologiset poikkeamat, hormonitoimintaan liittyvät syövät, rintojen varhainen kehittyminen, lihavuus, 2-tyylin diabetes, lasten astma).

Tiettyjen kemikaalien ja sairauksien välille on jo onnistuttu löytämään syy-yhteys, mm:

torjunta-aineet -> eturauhassyöpä

PCBt -> epätoivottu aivojen kehitys ja rintasyöpä

ED-kemikaaleilla on myös negatiivisia vaikutuksia luontoon ja eläimiin:

PCBt -> enemmän mutaatioita Itämerellä

POPs -> tern eggs took longer to hatch and the chicks were smaller

ED-kemikaalien tutkimus

- Toistaiseksi noin 800 kemikaalin on todettu vaikuttavan hormonitoimintaan.
- Vain muutamia näistä on tutkittu pitkällä aikavälillä.
- Vain muutama kemikaali on kokonaan kielletty (lyijy, POPs, tributyltin, diphthalate, nonylphenon, chlorpyrifos), joidenkin kemikaalien kohdalla käyttöalue on rajattu (esim. kielletty kosmetiikkatuotteissa)
- Kaikille ED-vaikutuksille ei ole olemassa validoituja testimenetelmiä.

## Keskustelu EU-tasolla

Keskustelu alkoi Euroopassa 90-luvulla johtuen mieshormonien radikaalista vähentymisestä (kalat jne.)

- 1999 Yhteisön strategia horminhäiritsijäkemikaaleille

(<http://ec.europa.eu/environment/archives/docum/99706sm.htm>) linjaa, että näiden kemikaalien kohdalla käytettävä varovaisuusperiaatetta.

• 2009 EP: EDC täytyy reguloida, jotkut jopa kieltää.

- Kasvinsuojelulainsäädännössä edellytetään, että komission tulee määrittellä ED:t joulukuuhun 2013 mennessä

• Andreas Kortenkamp, ED-huipputukija Lontoossa, veti työtä määrittelemän löytämiseksi (EC advisory committee). Työn loppuraportissa todettiin, että aihe tarvitsee poliittista huomiota ja toimintaa.

• Raportti ja Kortenkamp saivat paljon kritiikkiä teollisuudelta..

• Päävastuussa komissiossa DG ENVI (Björn Hansen), jonka alaisuudessa strategia

• Vastuu siirrettiin DG SANTELLE, koska biosidi ja kasvinsuojeluregulaatiot molemmat siirrettiin SANTEn alaisuuteen uuden komission myötä

• Maaliskuussa 2014 Ruotsi vei komission oikeuteen EDC-kriteeristön puuttuessa

• Komission pääsihteeri määräsi vaikutustenarvion (peruste: aiemmin katsottu vain terveyspuolta, ei taloudellisia vaikutuksia; DGt erimielisiä; industry lobby)

→ Vaikutustenarvio valmistuu aikaisintaan 2016, joten hidastaa osaltaan määrittelyprosessia  
Osana vaikutusten arviota komissio käynnisti kuulemisen syksyllä 2014, jossa kartoitetaan sitä mitkä aineet ovat hormonihäiritsijöitä.

[http://ec.europa.eu/dgs/health\\_consumer/dgs\\_consultations/food/consultation\\_20150116\\_endocrine-disruptors\\_en.htm](http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/dgs_consultations/food/consultation_20150116_endocrine-disruptors_en.htm)

- EU-tuomioistuin linjasi joulukuussa 2015, että vaikutustenarvio ei saa hidastaa komission työtä luoda ED-kriteerit. Taloudellisten vaikutusten arviota ei tuomioistuimen mukaan tarvita. Terveyskomissaari on luvannut määritelmän olevan valmis kesään 2016 mennessä.

**ED-kriteerien määrittelyt laillinen perusta on kasvinsuojelulainsäädännössä.** Kun kriteerit määritellään, ne tulevat välittömästi vaikuttamaan myös ainakin seuraaviin lainsäädäntöihin:

- biosidilainsäädäntö (puhdistusaineet)

- kosmetiikkalainsäädäntö

- REACH (kemikaaliasetus)

- vesipuitedirektiivi

- ruokapakkausmateriaalit

## Miten EU:n kemikaalijärjestelmä toimii?

Kaikki EU-alueella käytössä olevat kemikaalit on hyväksyttävä REACH-prosessin kautta. REACHin läpikäynyt kemikaali on joko

- vaarallinen vain jonkun rajan ylittävänä määränä

- vaarallinen kaikissa määrissä (tällöin se kielletään kokonaan)

ED-määrittelyssä ongelma on se, että niiden kohdalle ei voida määrittellä turvallista käyttömäärää (vaikutus pieninä annoksina, sukupolvien yli).

Teollisuuden mielipide on se, että myös ED-kriteereissä on mahdollista asettaa turvallisen käytön raja-arvo. Kemikaalitermein puhutaan potenssista (määrä, jota kemikaalia tarvitaan

tiettyyn vaikutukseen) ja vaarallisuudesta (mahdollisuus negatiivisiin vaikutuksiin jo pieninä annoksina).

**WHO on tehnyt määritelmän hormonihäiritsijäkemikaaleista:**

*“An **endocrine disruptor** is an exogenous substance or mixture that alters function(s) of the endocrine system and consequently causes adverse health effects in an intact organism, or its progeny, or (sub) populations.”*

*“A **potential endocrine disruptor** is an exogenous substance or mixture that possesses properties that might be expected to lead to endocrine disruption in an intact organism, or its progeny, or (sub) populations.”*

Vuonna 2013 komissio luonnosteli kriteerit hormonihäiritsijöille, mutta ne eivät päätyneet ikinä poliittiseen valmisteluun. Näissä kriteereissä asetettaisiin ED-kemikaaleille kaksi kategoriaa riippuen niistä saatujen tutkimustietojen vahvuuteen.

Blogini aiheesta (marraskuu 2014)

Hormonaaliset haitta-aineet on saatava kuriin

Mikä yhdistää haukkojen ohentuneita munankuoria, alligaattoripopulaation pientymistä, nilviäisten sukupuolimuutoksia ja ylipaino-ongelmien lisääntymistä ihmisten keskuudessa? Kaikkien näiden ilmiöiden taustalla on hormonaalisia haitta-aineita, joita on kaikkialla ympäristössämme kuten ilmassa, ruokapakkauksissa, kosmetiikassa, huonekaluissa tai elektroniikkatarvikkeissa.

Kemikaalit sisältävät aineita, joiden haitalliset vaikutukset hormonitoimintaan ovat olleet tiedossa jo pitkään. Osallistuin 1990-luvulla Maailman tila -foorumiin, jossa tästä aiheesta järjestettiin laaja tutkijatapaaminen. Jo tuolloin pöydällä oli todisteita siitä, että monilla kemikaaleilla ja niiden yhdistelmillä on vaikutusta hedelmällisyyteen ja syöpien syntyyn. Vuonna 1971 kiellettiin tunnettu haitta-aine, DES (diethylstilbestrol), jonka huomattiin aiheuttavan altistuneen naisen jälkeläisillä harvinaista syöpää. Ennen sen kieltämistä ainetta oli määrätty raskaana oleville naisille yli 30 vuoden ajan siinä uskossa, että se vähentää raskauden aikaisia komplikaatioita.

Toinen kuuluisa haitta-aine viime vuosisadan puolessa välissä oli talidomidi, jota määrättiin Saksassa raskaana oleville naisille aamupahoinvointiin. Aineen hormonaaliset vaikutukset tulivat nopeasti ilmi, kun tuhannet syntyneet lapset kärsivät epämuodostumista raajoissa. Hormonaalisille haitta-aineille on ominaista se, että ne vaikuttavat erityisesti kehitysvaiheessa olevaan elimistöön. Sikiöt ja murrosikäiset nuoret ovat suurimmassa altistumisvaarassa haitta-aineiden vaikutuksille. Haitta-aineet voivat vaikuttaa erittäin pieninäkin annoksina, minkä vuoksi niiden riskitekijöitä on ollut vaikeampi löytää suurten altistusmäärien kokeissa. Ominaislaatuista hormonaalisille haitta-aineille on myös se, että niiden vaikutukset voivat ulottua useiden sukupolvien yli ja ne voivat olla dramaattisimpia altistuneiden lastenlasten kohdalla. Ennen 1970-lukua DES-yhdisteelle altistuneiden henkilöiden jälkeläisissä löydetään yhä kemikaalin aiheuttamia haittoja.

Aihetta koskeva tutkimustieto on yhä epätäydellistä, mikä on osaltaan johtanut siihen, että toimivaa lainsäädäntöä on ollut vaikea luoda. Toisaalta monista tällä hetkellä käytössä olevien kemikaalien haittavaikutuksista on pitävää tutkimustietoa, mutta silti niiden käyttöön ei ole puututtu.

Pitkäaikaisvaikutteisten ja silmille näkymättömien oireiden ollessa kyseessä ihmismieli vähättelee riskin suuruutta. Näkyvät epämuodostumat saavat meidän toimimaan varmemmin kuin tieto siitä, että jokin aine aiheuttaa syöpää kymmenien vuosien päästä.

On kuitenkin toimittava ennen kuin on liian myöhäistä. Euroopan komissio on ryhtynyt valmistelemaan aloitetta hormonaalisten haitta-aineiden määrittelemiseksi. Tämän myötä selvennetään sallittujen aineiden käyttöä esimerkiksi EU:n kemikaali-, kosmetiikka- ja torjunta-ainelainsäädännöissä.

Hormonaalisista haitta-aineista saadaan jatkuvasti uutta tutkimustietoa. Tieteellinen epävarmuus ja jatkuva muutos eivät kuitenkaan ole hyviä perusteluja olla toimimatta. Parempi noudattaa varovaisuusperiaatetta kuin huomata kymmenen vuoden päästä, että jo pienten määrien pitkäaikaisaltistus johtaa vakaviin häiriöihin hormonaalisessa toiminnassa.

Tai että kahden kemikaalin yhteisvaikutus olikin toisenlainen kuin miten ne käyttäytyivät erillään testattuina.