



## Hengityselinsairauksille herkistävät ainet

### Johdanto

Euroopan työturvallisuus- ja työterveysvirasto laatii Euroopan vuoden 2003 työturvallisuus- ja työterveysviikkoa varten sarjan tiedotteita, joissa keskitytään vaarallisia aineita koskevan työturvallisuus- ja työterveystiedon viestintään. Hengityselinsairauksille herkistävät aineet ovat biologisia ja kemiallisia aineita, jotka voivat aiheuttaa allergisia hengitystiesairauksia ihmisille. Tässä tiedotteessa käsitellään keskeisiä näille aineille altistumiseen liittyviä piirteitä ja asianmukaisia ehkäisytoimia.

### Mikä aiheuttaa työperäisiä hengitystieongelmia?

Työntekijöiden työssään hengittämien aineosien ja hiukkasten vaikutukset hengitysteihin ja keuhkoihin voidaan jakaa kolmeen pääluokkaan:

1. Hengityselimiin joutuvat kuidut ja hiukkaset aiheuttavat monia tunnettuja sairauksia, kuten asbestoosia tai kivipölykeuhkoa.
2. Myös monenlaiset työpaikoilla käytettävät luonnosta löytyvät ja synteettiset aineet voivat aiheuttaa hengitysteiden allergiasairauksia, työperäistä astmaa, nenän tukkoisuutta tai alveoliittia, jotka ovat lisääntyneet jatkuvasti viime vuosien aikana (\*).
3. Hengitysteitä ärsyttävät aineet, kuten ympäristön tupakansavu, kloori, tavallinen pöly tai jopa kylmä ilma, voivat aiheuttaa kohtauksia niille, joilla on aikaisempi astma. Tällöin henkilö ei herkisty kyseiselle aineelle, mutta kohtaus on silti työperäinen.

### Mitä hengitysteiden allergiasairaudet ovat?

Ihmisen immuunijärjestelmän vastaus kemiallisten ja biologisten aineiden aiheuttamiin ulkoihin uhkiin voi olla allerginen reaktio hengitysteissä. Oireita ovat yskäminen, hengitysvaikeudet, hengityksen vinkuminen ja hengästyneisyys, aivastelu, vuotava ja tukkoinen nenä, kutiavat ja tulehtuneet punaiset silmät sekä kuume ja lihas- ja nivelkivut.

Kaikilla näillä sairauksilla on joitakin tiettyjä yhteisiä piirteitä:

- Sairaus kehittyi vasta jatkuvan altistumisen jälkeen. Altistuminen voi olla lievää pitkän ajan kuluessa tai voimakasta lyhyenä aikana. Tämän vaiheen aikana ei esiinny oireita.
- Altistuneista vain osa sairastuu.
- Kun henkilö on herkistynyt, jopa pienet ainemäärät ja jokainen altistumiskerta voi laukaista oireet paljon alhaisemmalla tasolla kuin yliherkkyytilan alun perin aiheuttaneet määrät.

Oireet voivat kehittyä joko heti altistumisen jälkeen tai useita tunteja myöhemmin, mahdollisesti yöllä, joten yhteys työpaikkaan ei ole ilmeinen. Tilanne paranee usein, kun työntekijä on pois töistä, viikonloppuisin ja lomien aikana.

### Mitä hengityselinsairauksille herkistävät aineet ovat?

EU-direktiiveissä<sup>(2)</sup> luetellaan yli 230 herkistävää ainetta. Hengityselinsairauksille herkistävät aineet on merkittävä R-lausekkeella R42 (Altistuminen hengitysteitse voi aiheuttaa herkistymistä) tai R42/43 (Altistuminen hengitysteitse ja ihokosketus voi aiheuttaa herkistymistä).

Tavallisimpia työpaikoilta löytyviä hengityselinsairauksille herkistäviä aineita ei kuitenkaan ole luokiteltu eikä merkitty sellaisiksi. Monien aineiden alkuperä on luonnollinen, ja ne ovat enimmäkseen proteiineja ja biologisia aineita, joita esiintyy yleisesti elinympäristössämme, mutta jotka ovat myös tyypillisiä joillekin tietyille työprosesseille.

Joitakin hengityselinsairauksille herkistäviä aineita ja niihin liittyviä ammatteja on lueteltu seuraavissa taulukoissa.

### Luonnon aineet

Herkistävä aine	Ammatti/toimiala
Eläinten epiteeli- ja virtsaproteiinit	Viljelijät, nautakarjan hoitajat, eläinlääkärit, laboratoriotyöntekijät
Kolofoni (mäntyhartsi)	Pehmeäjuotteen juottajat, elektroniikkateollisuus, metalli- ja sähkötyöntekijät
Koristekasvit	Kukkakauppiat, puutarhurit ja kasvihuone-työntekijät
Tietyt ruoka-aineet, kasvit ja vihannekset (esim. kahvipapujen pöly, munaproteiini, jauho- ja viljapöly, hedelmät, vihannekset, kala, kalaruuat, soijapapupöly, mausteet)	Viljelijät, ruoankäsittelijät, kokit, keittiötyöntekijät, telakkatyöntekijät, leipurit, oluenpanijat
Luonnonlateksi-proteiinit	Terveydenhuolto, laboratoriotyöntekijät, ruoankäsittely
Homeet	Viljelijät, leipurit, kasvihuone- ja sahatyöntekijät
Varastopunkit	Leipurit, myllärit, viljelijät, ruoankäsittely- ja varastotyöntekijät
Tekstiilikuidut <sup>(3)</sup>	Tekstiiliteollisuus, silkinviljely
Tietyt puupölyt, myös yhdelaattojen pöly	Katontekijät, puutyöntekijät, sahatyöntekijät

### Kemikaalit

Lähde	Ammatti/toimiala	Herkistävä aine
Hartsit, liimat ja maalit Materiaalit hampaista varten, maalit ja vernissat Epoksihartsit ja kovettimet, muovaus ja liimaus Maalien, liimojen ja hartsien kovettimet Polyuretaanivaahdot	Hammashoidon työntekijät, mekaanikot, ruiskumaalarit, laminoijat, valimotyöntekijät, kemian ja muovialan työntekijät, rakennus-, erityystyö-, metalli- tai elektroniikka- ja sähkötyöntekijät, hartsin ja puun käsittely	Anhydridihapot Alifaattiset, sykloalifaattiset tai aromaattiset hapot Isosyanaatit Formaldehydi
Säilytysaineet	Metallityöntekijät, siivoajat, kemian alan sekä muovi- ja tekstiilityöntekijät	Dietanoliamiinit Formaldehydi ja formaldehydin vapauttajat
Lääkeaineet	Farmasian teollisuus, laboratoriot, kemistit ja terveydenhuolto	Antibiootit
Ruoan lisäaineet, pesuaineet	Leipurit, ruoan käsittely, farmasian alan ja laboratoriotyöntekijät, tekstiili ja pesuaineteollisuus	Ensymit (papaiini, alfa-amylaasit, proteaasit)
Hitsausuurut, metallit, galvanointikemikaalit	Hitsaajat, metallialan työntekijät, levysepät, puhdistajat, hiojat, lasiteollisuus	Metallisavut ja suolat, metallikarbidit
Väriaineet hiuksia varten	Kampaajat, kosmetiikka-alan työntekijät	Parafenyleenidiamiini, henna
Valkaisuaineet	Kampaajat, pesulatyöntekijät, kemian-, elintarvike- ja paperiteollisuus	Persulfaattit, sulfiitit ja bisulfiitit
Tekstiilikemikaalit ja kuidut, myös viimeistelyaineet	Tekstiilityöntekijät	Reaktiiviset väriaineet, synteettiset kuidut <sup>(4)</sup> , formaldehydi

### Hengityselinsairauksille herkistävien aineiden hallinta

EU-säädöksissä<sup>(5)</sup> määritetään ehkäisytoimien järjestys seuraavasti:

(1) Ranskalaisessa tutkimuksessa on arvioitu, että 5 - 10 prosenttia kaikista astmatapauksista on työhön liittyviä. Isossa-Britanniassa ilmenee noin 3 000 uutta työperäistä astmatapausta vuosittain. Tapausten määrä on jopa 7 000, jos työn pahentamat astmatapaukset otetaan mukaan.

(2) Direktiivi 67/548/ETY, annettu 27. päivänä kesäkuuta 1967, ja direktiivi 1999/45/EY muutoksineen, joissa on esitelty vaarallisten aineiden ja valmisteiden testausta, luokitusta, pakkaamista ja merkintää koskevat vaatimukset, ja erityisesti komission direktiivin 2001/59/EY, annettu 6. päivänä elokuuta 2001, neuvoston direktiivin 67/548/ETY mukauttamisesta tekniikan kehitykseen 28:n kerran.

(3) Puuvilla, pellava, hampuu, juutti, kapokki, silkki, sisalhampuu, villa

(4) Nailon, orlon, raion

(5) Neuvoston direktiivi 98/24/EY, annettu 7. päivänä huhtikuuta 1998 työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemisesta työpaikalla esiintyviin kemiallisiin tekijöihin liittyviltä riskeiltä, ja Euroopan parlamentin ja neuvoston 18. päivänä syyskuuta 2000 päivätty direktiivi 2000/54/EY, joka koskee työntekijöiden suojelemista riskeiltä, jotka liittyvät biologisille aineille altistumiseen työssä.



Työnantajan tulee tehdä:

### 1. Riskien arviointi

Tunnistetaan vaarat eli työssä käytettävät tai työssä muodostuvat aineet, jotka voivat aiheuttaa astmaa. On muistettava, että biologiset ja kemialliset aineet voivat aiheuttaa hengitysteiden allergiasairauksia. On pääteltävä, kuka voi olla vaarassa ja miten.

### 2. Käytöstä poisto tai korvaaminen toisella

Paras vaihtoehto on välttää näiden aineiden käyttöä ja niille altistumista korvaamalla niitä vaarattomammilla aineilla. Herkistävät aineet voivat aiheuttaa allergista herkistymistä pitoisuuksina, jotka alittavat työperäiselle altistumiselle tavallisesti määritetyt raja-arvot. Jopa hyvin lievä altistuminen herkistävillä aineilla työpaikalla voi aiheuttaa jo herkistyneille työntekijöille hengitysteiden allergiaoireita.

### 3. Altistumisen estäminen

Jos ainetta ei voi korvata toisella, on minimoitava altistuspitoisuus, -aika ja -tiheys sekä altistuvien työntekijöiden määrä. On ratkaistava, ovatko nykyiset varotoimet riittäviä vai onko niitä lisättävä.

On laadittava hengityssuojauksista koskeva suunnitelma:

- **Päästöjen hallinta niiden syntyapaikassa.** On aloitettava järjestelmällinen pölyn ja aerosolien torjunta seuraavasti:
  - Muutetaan työprosessia. Vältetään pölyä, aerosoleja tai höyryjä tuottavia työvaiheita.
  - Käytetään aineita vaarattomammassa muodossa (esimerkiksi pelletteinä tai tahnoina jauheiden tai nesteiden sijasta).
  - Käytetään suljettuja järjestelmiä täytettäessä ja siirrettäessä esimerkiksi jauhemaisia aineita tai kuituja.
  - Torjutaan päästöjä tehokkaalla eristyksellä, ilmastoinnilla, vetokaapeilla ja muilla työpaikan järjestelyillä.
  - Laaditaan huolto- ja puhdistussuunnitelma, jossa on määritetty huoltovälit, puhdistusmenetelmät ja laitteet. Käytetään kosteita menetelmiä tai imureita harjojen sijasta.
- Jos altistumista ei muulla tavoin voi estää, muiden käyttökelpoisten torjuntatoimien lisäksi tulee käyttää henkilökohtaisia hengityssuojaimia. Niiden on oltava EU-säädösten mukaisia. (6)
  - On valittava sopivan suojavaruste kutakin työtehtävää tai altistumistapaa varten. Varusteiden valinnasta saa lisätietoja valmistajalta.
  - Hengityssuojainten tulee olla henkilökohtaisia, eivätkä ne saa olla yhteiskäytössä.
  - Käytettäessä varustetta säännöllisesti se tulee pitää hyvässä kunnossa ja puhdistaa käytön jälkeen, sen suodattimet tulee vaihtaa sopivin välein ja sen kunto tulee tarkistaa teknisten tai muiden vaurioiden varalta.
  - On laadittava kirjalliset ohjeet, jotka koskevat hengityssuojainten säännöllistä puhdistusta, desinfiointia, varastointia, tarkastusta, korjaamista, hävittämistä ja huoltoa.

Muita huomioon otettavia seikkoja:

**Työntekijöille on tiedotettava seuraavista asioista ja annettava koulutusta niissä:**

- Hengityselinsairauksille herkistävät aineet, joille he altistuvat.
- Turvalliset työtavat.
- Hengityssuojainten oikea käyttö, myös niiden pukeminen ja riisuminen, niiden käyttöä ja huoltoa koskevat mahdolliset rajoitukset sekä henkilö, jolle hengitystieongelmista ilmoitetaan.

**On seurattava altistumis- ja terveysongelmia** säännöllisesti ja arvioitava niitä uudelleen etenkin silloin, kun työmenetelmiä muutetaan. Jos hengitystieoireet voivat liittyä työhön, henkilö on ohjattava lääkärin tutkimuksiin.

**Tulokset on kirjattava.**

**On keskusteltava työntekijöiden ja/tai heidän edustajiensa kanssa seuraavissa tapauksissa:**

- Kun arvioidaan riskejä, altistumista ja hengitystieongelmia työpaikoilla.
- Kun korvataan vaarallisia aineita toisilla aineilla.
- Kun valitaan henkilökohtaisia suojaimia.
- Kun käsitellään seurannan (myös terveysseurannan) tuloksia.

(6) Henkilökohtaista suojavarustusta koskeva direktiivi 89/686/EY.



INSHT, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Espanja.

### Lateksiallergia: monitahoinen riski

Joillakin työntekijöillä altistuminen lateksille voi aiheuttaa ihottumaa, nokkosrokkoo, punehumista, kutinaa, nenä-, silmä- tai poskiontelo-oireita, astmaa ja (harvemmin) sokin. Viime vuosina tällaisia lateksin aiheuttamia allergisia reaktioita on raportoitu yhä enemmän terveydenhuollon työntekijöillä mutta myös muilla luonnon lateksista valmistettujen käsinesteiden tai lääketieteellisten laitteiden käyttäjillä. Suurimman riskin aiheuttaa ihokosketus lateksiin kanssa ja pulveroiduista käsinesteistä aiheutuvan pölyn hengittäminen. Nämä työntekijät voivat myös tulla allergisiksi joillekin ruoka-aineille ja muille luonnon proteiineille lateksin käytön seurauksena, mikä rajoittaa huomattavasti heidän elämänsä. Osa heistä joutuu jättämään työnsä yliherkkyyden vuoksi.

Joidenkin tiettyjen proteiinien pitoisuuksien vähentäminen lateksituotteissa, pulveroitujen käsinesteiden välttäminen ja luonnon lateksin korvaaminen muilla materiaaleilla säännöllisesti käytettävissä käsinesteissä ja laitteissa on auttanut pienentämään tätä riskiä huomattavasti.



Central Labour Inspectorate, Ministry of Economics and Labour, Itävalta.

### Jauhopöly: riski leipureille?

1980-luvun alkupuolella havaittiin astmasairauksien määrän lisääntyneen leipureilla. Pääsyyksi on tunnistettu entsyymit, joita alettiin yhä enemmän käyttää elintarvikelisiä jauho- ja leivontatuotteissa. Myös vehnällä, rukiilla, soijajauholla ja siitepölyllä on oma osuutensa sairauksiin. Lisäksi homesieniä esiintyy yleisesti, koska työympäristö on lämmin ja kostea.

Leipomoiden korkeita pölypitoisuuksia tulee alentaa. Leipomoissa käytettäviä entsyymituotteita tarjotaan yhä enenevässä määrin rakeisina, nestemäisinä tai kapseloituina, mikä estää niiden leviämisen pölyn mukana. Muut tekijät, kuten hygienia ja vakiintuneisiin työtapoihin tehdyt muutokset, ovat osaltaan vähentäneet leipureiden astmatapausten määrää.

### Lisätietoja

Muita tähän sarjaan kuuluvia vaarallisiin aineisiin liittyviä tiedotteita on saatavissa osoitteesta <http://osha.eu.int/ew2003/>. Sieltä saa myös lisätietoja. Tätä lähdettä päivitetään ja kehitetään jatkuvasti.