

Työterveyslaitos

# Altistumisen selvittäminen ammattikeuhkosairauksien tutkimisessa ja niiden preventiossa

Katri Suuronen, työtoksikologian dos, vanhempi asiantuntija

3.12.2020, Työhön liittyvät keuhkosairaudet- Webinaari



# Mitä on altistuminen?

- Altistua= olla kosketuksissa johonkin elimistön ulkopuolisen tekijän kanssa
- Altiste = elimistön ulkopuolinen tekijä/aine, jolla on mahdollisuus päästä elimistöön (hengitysteitse, ihon kautta, suun, silmien kautta)
- Hengitystiealtisteet= hengitysilmassa esiintyvät aineet: kaasut, pölyt, haurut, aerosolit...
- Altistuminen voi johtaa imeytymiseen ja paikallisiin tai systeemisiin vaikutuksiin – tai sitten ei
- Altisteella itsellään täytyy olla soveltuvat toksiset ominaisuudet aiheuttaakseen tietyn epäillyn vaikutuksen
- Muut altisteet (seka-altistuminen) voivat vaikuttaa spesifin altisteen aiheuttamaan vasteeseen

*Ammattitaudin kehittyminen riippuu kaikista näistä:  
Altistuminen + relevantit toksiset ominaisuudet + modifioivat tekijät  
(muut altisteet, sisäsyntyiset ominaisuudet, jne.)*

# Mitä ominaisuuksia hengitystieherkistäjällä tulee olla?

1. Sen täytyy päätyä ilmaan
2. Sen täytyy reagoida elimistön biomolekyylien kanssa

## Proteiinit ja niiden rakenneosat

- Ovat IgE –allergeeneja sellaisenaan
- Voivat esiintyä missä vain kasvi- tai eläinperäisessä materiaalissa
- Periaatteessa mikä vain hengitysilmaan päätyvä proteiini voi aiheuttaa hengitystieallergiaa
- Ok, suht iisiä...

## Kemikaalit, synteettiset materiaalit

- Eivät yleensä allergeeneja sellaisenaan
- Reaktiivisuus: kemikaalin on muodostettava riittävän pysyvä yhdiste biomolekyylien kanssa, jotta immuunijärjestelmä voi tunnistaa sen
  - 'kovaalenttinen sitoutuminen', esim. isosyanaatit
  - 'metallien koordinaatiosidokset', esim. platinametallit
  - entä muut?
- Harvoin IgE –allergiaa, useimmiten jotain muuta
- Ok, tämä on vähän kinkkisempää...

# What is probably not a respiratory sensitizer?

- Chemically inert substances: minerals, asbestos, other insoluble fibres, sand, organic solvents, etc.
- Water-soluble corrosives: strong acids and bases (pH)
- Otherwise toxic/degenerative/ corrosive substances that do not bond with biomolecules: strong oxidizers (peroxides), hydrogen sulphide, (H<sub>2</sub>S), chlorine gas, etc.



However, these have other effects:

silicosis, lung cancer, COPD, chemical pneumonia (solvents)..., modifiers in immunological asthma?



Irritant induced asthma, modifiers in immunological asthma?



Irritant induced asthma, modifiers in immunological asthma?

Mitä potilaan työpaikan  
hengitysilmassa on?

# Mitä keuhkolääkäri voi kysyä potilaalta:

- Mitä teet työkseesi?
- Mistä tehtävistä työpäiväsi koostuu? (esim. päivän kulku kronologisesti)
- Mitä työpaikan ilmassa esiintyy? Onko ilmassa mielestäsi jotain, joka aiheuttaa oireita tai aistinvaraista haittaa?
  - Haiseeko jokin
  - Näkyykö sumua, käryä, pölyä?
- Onko työympäristösi altisteita pohdittu työsuojeluorganisaation ja/tai työterveyshuollon kanssa? Onko tunnistettu erityisiä (hengitystie)riskejä?
- Onko sinulla käytössä hengityksensuojain ja jos on, mitä vastaan se on hankittu ja suojaako se mielestäsi tehokkaasti (vai tulee jotain kenties läpi)?
- Kuka tietää työpaikallasi käytetyistä aineista ja epäpuhtauksista, keneltä voi kysyä lisää? [Työterveyshuollon yhteystieto?](#)

# Ammattiastmatutkimuksissa olemme usein kiinnostuneita näistä:

- Hengitysteitä herkistävät proteiini-altisteet
  - Mitkä tahansa kasvi- ja eläinperäiset pölyt, entsyymit
- Hengitysteitä herkistävät kemikaalit
  - Reaktiivisia yhdisteitä, esim. 2-komponenttiset pinnoitteet ja liimat; desinfioivat aineet, hiusvärit jne.
- Hengitysteitä voimakkaasti ärsyttävät aineet
  - Syövyttävät hapot ja emäkset, voimakkaat hapettimet
- Kuitu-altistuminen ja runsas pölyaltistuminen (fibroosi/kertymä/ahtauttavissa sairauksissa)

Minkälaisista ainetietoista on saatavilla?



# Kemikaaleista käyttöturvallisuustiedote (KTT)

- Pääasiallinen kemikaalin vaaraominaisuuksia ja turvallista käyttöä kuvaava tietolähde
- Löydyttävä työpaikalta kaikista valmisteista (aineista tai seoksista) jotka on luokiteltu vaarallisiksi tai jotka sisältävät vaarallisia aineosia
- KTT ei ole luottamuksellista tietoa –se on toimitettava pyynnöstä esim. lääkärille
- Hengitystieherkistäjät merkitään Resp Sens 1/ H334
- Ihoherkistäjät merkitään Skin Sens 1/ H317
- Syövyttävät/Voimakkaasti ärsyttävät merkitään Skin Corr 1A tai 1B (H314)
- [http://www.ttl.fi/ova/varoituserk\\_CLP.html#Vaaralausekkeet](http://www.ttl.fi/ova/varoituserk_CLP.html#Vaaralausekkeet)

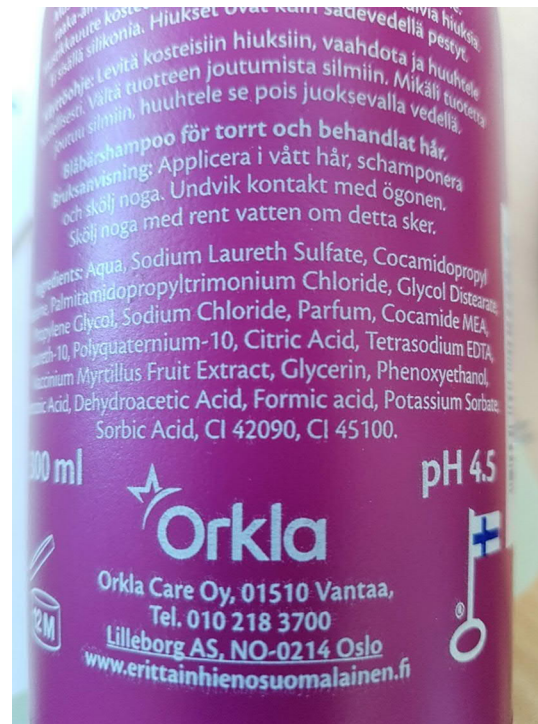
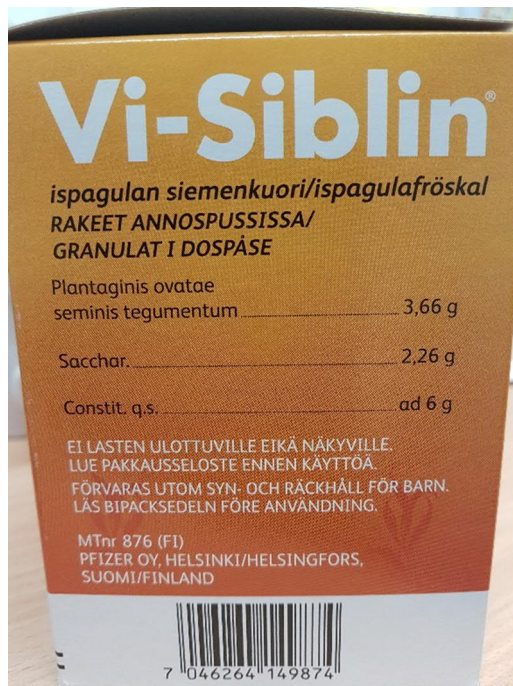


## Entä jos KTT:ta ei ole – eli muut kuin kemikaalilainsäädännön alle kuuluvat aineet

- Kosmetiikan, lääkeaineiden ja elintarvikkeiden pakkausmerkinnät
- Rehujen, viljojen, kovien materiaalien ym. tuoteselosteet
- Kemikaalien ja materiaalien osalta selvityspyynnöt valmistajilta ja maahantuojilta

# Kosmetiikka, elintarvikkeet, rehut ja lääkkeet

Etiketissä/pakkausselosteessa kerrotaan kaikki aineosat, mutta ei oteta kantaa niiden vaarallisuuteen



Kosmetiikkalainsäädännön mukainen aineosalistus sampoopullossa -aineosat pitoisuusjärjestyksessä  
Huom. Hajusteet usein yksilöimättömiä seoksia "parfum"



Elintarvikkepakkauksessa kerrotaan aineosat ja ravintosisältö

# Sananen preventiosta

# Ammattitaudeista preventioon

- Ammattitautitutkimusten pitäisi käynnistää ehkäiseviä toimia työpaikalla riippumatta siitä, todetaanko lopulta AT:ta vai ei
  - Mitä tietoa työstä saadaan ja on jo kerätty AT-tutkimuksia varten? Puuttuuko jotain oleellista?
  - Onko muita, joilla on samanlaista altistumista?
  - Onko työpaikalla työhygieeninen ongelma?
  - Huom. teollisuudessa paljon töitä, joissa on hengitysteitä rasittavia tekijöitä – nämä pitäisi saada joka tapauksessa hallintaan
  - Seurantojen tarpeen arviointi/uudelleen suuntaus?
  - Miten toimitaan, jos tulee uusia epäilyjä tai on oireilevia – prosessit kunnossa?
- Palaute keuhkolääkäriltä ja/tai diagnosoivalta taholta TTH:lle esim. lausunnon yhteydessä

# Yhteenveto

- Altistumisen selvittäminen on olennainen osa ammattitautitutkimuksia
  - AT:n todennäköisyyden/syy-yhteyden arviointi
  - Tutkimusten (esim. allergestien ja altistuskokeiden) suuntaaminen relevantteihin altisteisiin
  - Potilaan jatkoaltistumisen välttäminen, preventiiviset toimet työpaikalla
  - -> luotettavat ja tarkat tiedot altistumisesta ovat ammattitautidiagnoosin edellytys – tämä vaatii aika- ja henkilöresursseja
- Altistumistieto on kokonaisuus, joka koostuu useasta eri osasta
- Keuhkolääkärille on tärkeintä tunnistaa työn mahdollinen osuus taudin synnyssä ja ohjata potilas tarvittaessa jatkotutkimuksiin
- Työterveyshuolto vastaa terveydellisen merkityksen arvioinnista ja sen tulisi tuntea myös työpaikan hengitystiealtisteet
- Keuhkolääkäri: ota tarv. yhteys työterveyshuoltoon tai TL-poliklinikkaan



# Työlääketieteen Klinikan palveleva puhelin

- Työterveyshuollon asiantuntijoille suunnattu puhelinpalvelu, kun mietit:
  - Voiko oireiden ja sairauden taustalla olla työhön tai työympäristöön liittyvä tekijä?
  - Miten potilaasi työhön tai työympäristöön liittyvää oireilua tulisi selvittää?
  - Missä potilaasi työhön liittyvät oireet olisi syytä tutkia?
- Työlääketieteen klinikan asiantuntija neuvoo sinua arkena numerossa 030 474 3300 kello 9:00-14:00.



Puh 030 474 3300  
Soita klo 9:00-14:00



# Työterveyslaitos

Kiitos – kysymyksiä?



[ttl.fi](https://ttl.fi)



[@tyoterveys](https://twitter.com/tyoterveys)  
[@fioh](https://twitter.com/fioh)



[tyoterveyslaitos](https://www.facebook.com/tyoterveyslaitos)



[tyoterveys](https://www.instagram.com/tyoterveys)



[Tyoterveyslaitos](https://www.youtube.com/Tyoterveyslaitos)