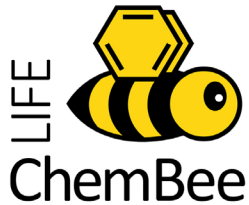


ekotuki



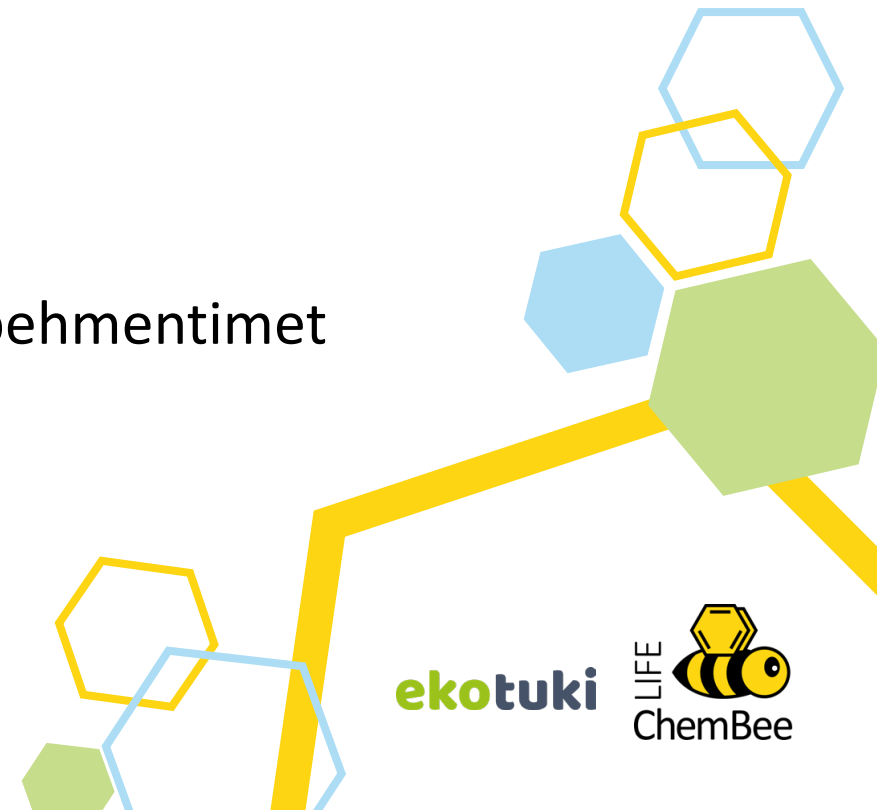
Johdatus haitallisiin kemikaaleihin

Riikka Vainio

Turun ammattikorkeakoulu

Koulutuksen aiheet

- Mitä kemikaalit ovat?
- Kemikaalien sääntely
- Kemikaalien haitalliset terveysvaikutukset
- Kemikaalien haitalliset ympäristövaikutukset
- Arjen haitallisia kemikaaleja: PFAS-yhdisteet
- Arjen haitallisia kemikaaleja: Ftalaatit ja muut muovinpehmentimet
- Vinkkejä arjen kemikaaliriskien vähentämiseen



Kemikaalimyytti 1:

Kaikkien markkinoilla olevien tuotteiden kemikaalisisältö testataan viranomaisten toimesta.

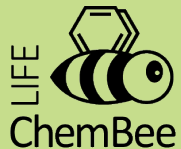
ekotuki



Kemikaalimyytti 2:

Eko- ja luomutuotteet eivät sisällä kemikaaleja.

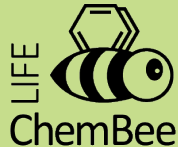
ekotuki



Kemikaalimyytti 3:

Keholla on puolustusmekanismeja haitallisia kemikaaleja vastaan.

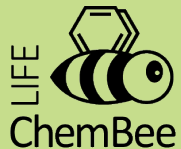
ekotuki



Kemikaalimyytti 4:

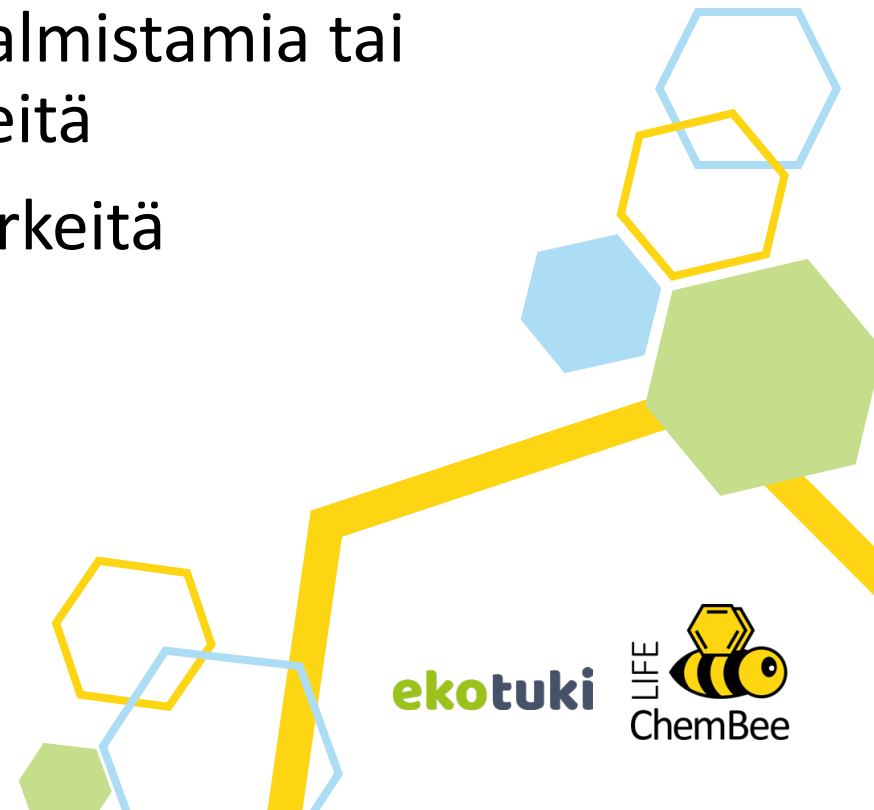
Ympäristömerkittyjä tuotteita käyttämällä voi vähentää altistusta haitallisille kemikaaleille.

ekotuki



Mitä kemikaalit ovat?

- Aine, jolla on tietty kemiallinen koostumus → **Kaikki materia koostuu kemikaaleista**
- Kemikaalit voivat olla luonnollisia tai ihmisen valmistamia tai muutoin ihmistoiminnan sivutuotteena syntyneitä
- Monet kemikaalit ovat hyödyllisiä ja niillä on tärkeitä käyttötarkoituksia



Osa ympäristömme kemikaaleista on haitallisia ihmisten ja/tai ympäristön terveydelle



Kemikaalien sääntely

Kansainväliset sopimukset

EU:n kemikaalilainsäädäntö

Suomen
lainsäädäntö

Tärkeä osa EU:n kemikaalilainsäädäntöä on REACH-asetus

- REACH velvoittaa kemikaalien valmistajia tutkimaan kemikaalien terveys- ja ympäristövaikutuksia
- Yrityksien pitää rekisteröidä käyttämänsä kemikaalit



Haitallisten kemikaalien sääntely REACH:issa



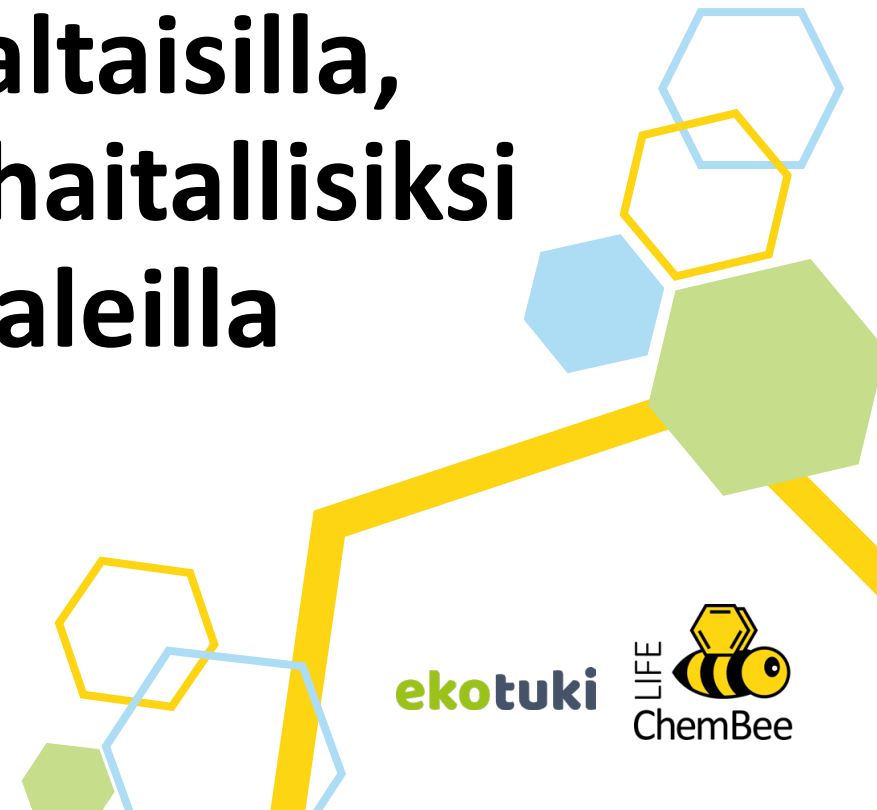
**Säätelystä huolimatta kemikaali voi
paljastua haitalliseksi vasta kun
se on jo laajassa käytössä**



ekotuki



**Haitallisina rajoitetut tai kielletyt kemikaalit
korvataan usein samankaltaisilla,
monesti myöhemmin yhtä haitallisiksi
osoittautuvilla kemikaaleilla**



ekotuki



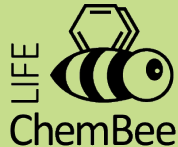
Kemikaalimyytti 1:

Kaikkien markkinoilla olevien tuotteiden kemikaalisisältö testataan viranomaisten toimesta.



TARUA

ekotuki



Kemikaalien haitallisuus

- Kemikaalin alkuperästä ei voi päätellä sen haitallisuutta
 - Luonnollinen \neq haitaton (esim. elohopea)
 - Ihmisen valmistama \neq haitallinen
- Kemikaalin haittavaikutus voi olla
 - **Akuutti** eli välitön, esim. ihoärsytys tai myrkytys
 - **Krooninen** eli pitkällä aikavälillä näkyvä, esim. lisääntynyt syöpäriski tai hedelmättömyys

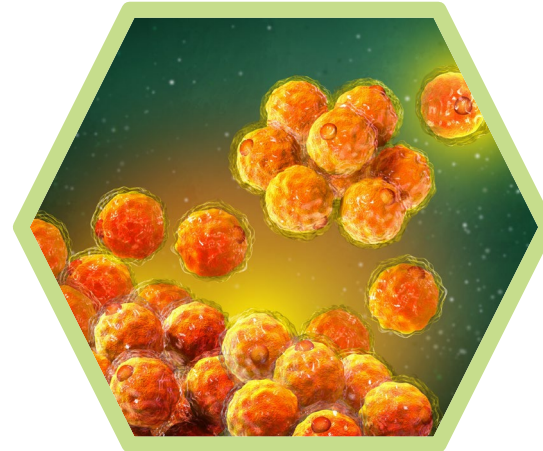


Kemikaalien haittavaikutuksia: Pysyvyys ja kertyvyys



Pysyvyys: kemikaali hajoaa ympäristössä hyvin hitaasti

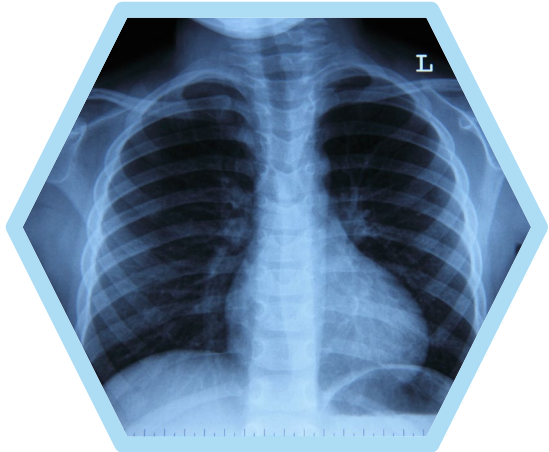
- Esimerkiksi torjunta-aine DDT:n käyttö Suomessa on kielletty jo 1970-luvulla, mutta DDT:tä esiintyy edelleen ympäristössä



Kertyvyys: kemikaali kertyy eliön kudoksiin, eli elimistö ei pysty poistamaan kemikaalia pois elimistöstä tehokkaasti

- Kemikaalit voivat kertyä esimerkiksi rasvakudokseen

Kemikaalien haittavaikutuksia: Karsinogeenisyys ja mutageenisyys

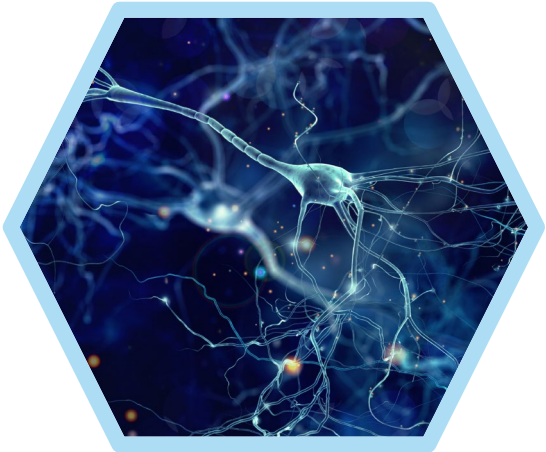


Karsinogeenisyys:
kemikaali aiheuttaa
syöpää



Mutageenisyys:
kemikaali aiheuttaa
muutoksia DNA:han

Kemikaalien haittavaikutuksia: Hormonihäirintä ja vaarallisuus lisääntymiselle



Hormonitoimintaa häiritsevät kemikaalit: häiritsevät normaalia hormonitoimintaa

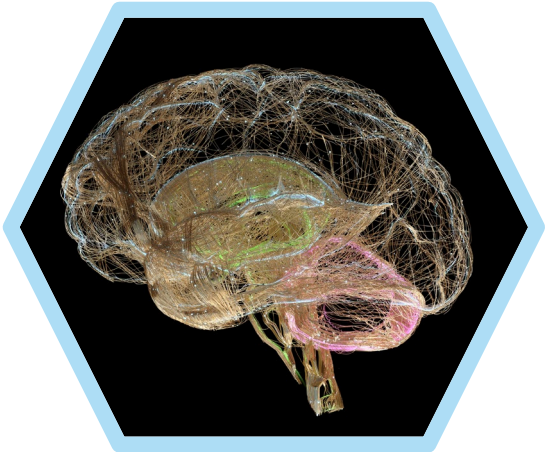
- Voivat vaikuttaa kehon eri toimintoihin
- Vaikuttavat usein jo pieninä pitoisuuksina



Lisääntymiselle vaaralliset kemikaalit

- Kemikaalit vaikuttavat mm. hedelmällisyyteen ja sikiöiden kehittymiseen (esim. epämuodostumat ja keskenmenot)

Kemikaalien haittavaikutuksia: Neurotoksisuus ja ihoa ja hengityselimistöä herkistäminen



Neurotoksisuus: Kemikaali häiritsee hermoston normaalia toimintaa ja kehitystä

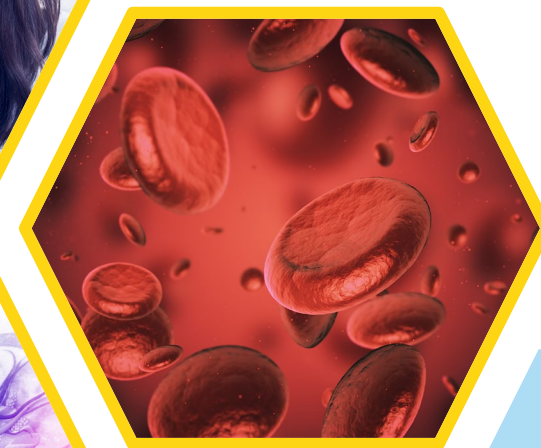


**Ihoa ja hengityselimistöä
herkistävät kemikaalit**

Haettavaikutukset voivat olla kuitenkin myös muunlaisia

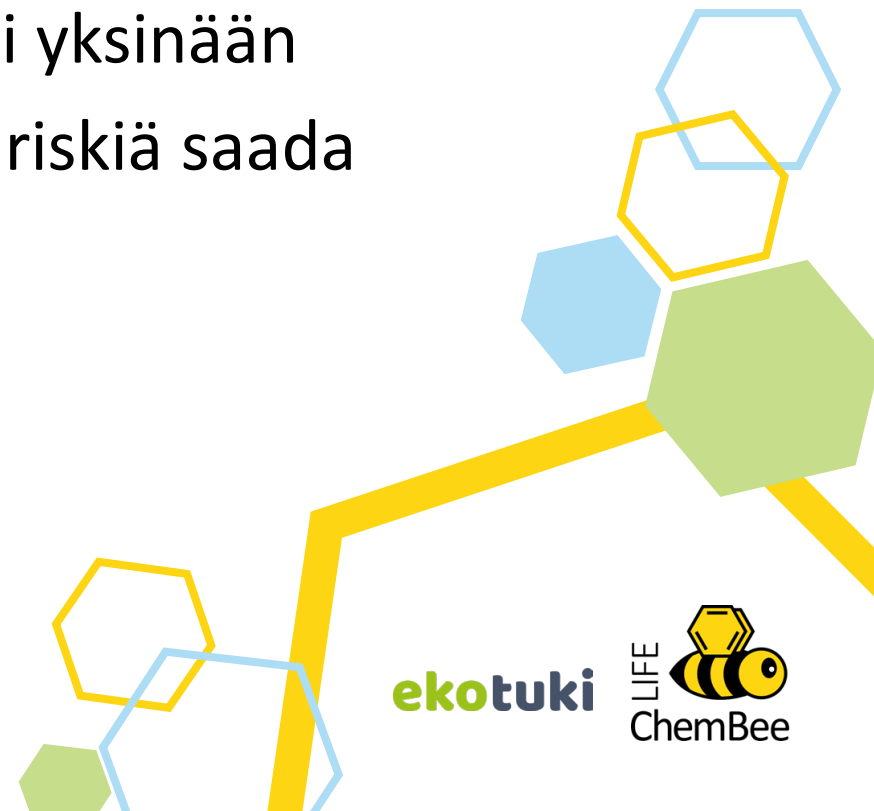
Esimerkiksi vaikutukset verenkiertoelimistöön, maksaan, munuaisiin ja immuunijärjestelmään

Yhdellä kemikaalilla voi olla samanaikaisesti useita haettavaikutuksia!



Haitallisten kemikaalien yhdysvaikutukset

- **Altistumme monille erilaisille kemikaaleille samanaikaisesti**
- Kemikaaleilla saattaa olla yhdysvaikutuksia, eli ne voivat esimerkiksi olla yhdessä haitallisempia kuin kumpikaan olisi yksinään
- Altistuminen yhdelle kemikaalille saattaa lisätä riskiä saada haittavaikutuksia toisesta kemikaalista



ekotuki



Kemikaalimyytti 2:

Eko- ja luomutuotteet eivät sisällä kemikaaleja.



TARUA

ekotuki





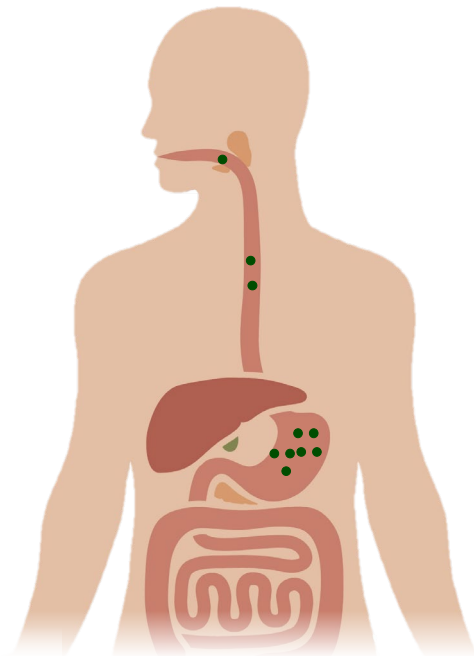
Arjen kemikaalialtistus

- Altistumme päivittäisessä arjessamme suurelle määrälle kemikaaleja erilaisten pintojen, esineiden, pakkauksien ja ravinnon kautta
- Kemikaaleille voi altistua myös huonepölyn ja hengitysilman kautta

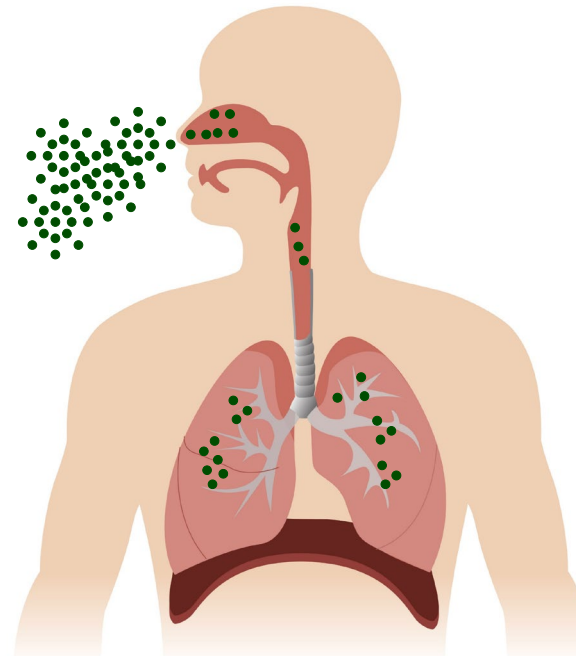
Altistuminen haitallisille kemikaaleille



Ihon
kautta



Nieltynä
ruuansulatuskanavan
kautta



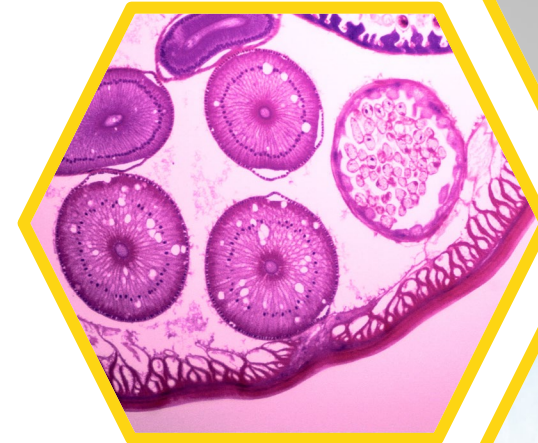
Hengityselimistön
kautta

ekotuki



Haitallisten kemikaalien vaikutuksiin kehossa vaikuttavat muun muassa

- **Altistumistapa, altistuksen kesto ja määrä**
 - Jatkuva altistus on usein kertaluontoista altistusta haitallisempaa (mutta riippuu kemikaalista)
- **Altistuneen henkilön ominaisuudet**
 - esim. sukupuoli, ikä ja sairaudet
- **Kehon omat puolustusmekanismit**
- **Aineen kemialliset ominaisuudet**



Haitallisten kemikaalien kulkeutuminen ympäristöön

- Ihmistoiminnasta peräisin olevat kemikaalit voivat kulkeutua ympäristöön esimerkiksi
 - Jätevesien mukana
 - Huuhtoutumalla sadeveden mukana
 - Vapautumalla suoraan ilmaan



Kemikaalien ympäristövaikutukset: Rikastuminen ravintoketjussa

Plankton



Silakka



Hauki



Merikotka



Kemikaalin pitoisuus kasvaa

ekotuki



Kemikaalien ympäristövaikutukset: Haitallisuus

- Kuten ihmiset, myös eliöt luonnossa altistuvat useille kemikaaleille samanaikaisesti!
- Kemikaalien vaikutukset muissa eliöissä ovat usein samankaltaisia kuin ihmisissä, mutta jotkin lajit voivat olla vaikutuksille herkempiä kuin toiset



Kemikaalimyytti 3:

Keholla on puolustusmekanismeja haitallisia kemikaaleja vastaan.



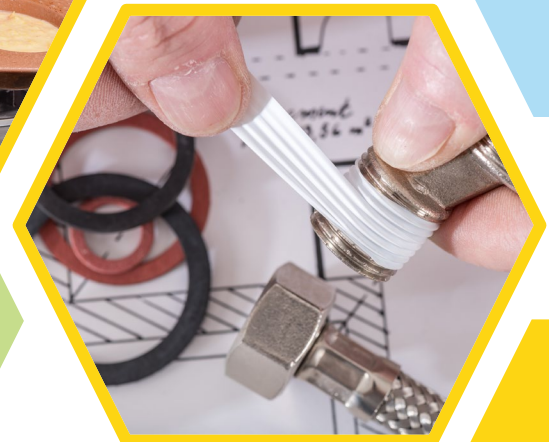
TOTTA

ekotuki



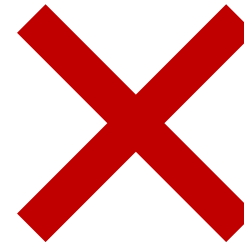
Arjen haitallisia kemikaaleja: perfluoratut alkylyyhdisteet (PFAS)

- Tuhansien kemikaalien ryhmä, joita käytetään erilaisia tuotteissa mm. lisäämässä likaa, rasvaa ja veden hylkimistä ja voiteluaineina
- **Ympäristössä erittäin pysyviä**
- Voivat toimia mm. **hormonihäirikköinä, haitata immuunijärjestelmää ja sikiöiden kehitystä ja lisätä tiettyjen syöpien riskiä**
- Haitallisimmiksi tunnettujen yhdisteiden (esim. PFOS ja PFOA) käyttöä on rajoitettu tai kielletty, mutta korvattu muilla samankaltaisilla yhdisteillä



Älä lankea mainoslauseeseen: Ei sisällä PFOA:aa

- PFOA:n eli perfluoro-oktaanihapon käyttö on **kielletty**, joten markkinnoilla olevat tuotteet eivät saa sisältää kyseistä yhdistettä!
 - Monia tuotteita, esimerkiksi paistinpannuja, kuitenkin mainostetaan lauseella
 - Vaikka tuote ei sisällä PFOA:aa, **se saattaa sisältää muita haitallisia PFAS-yhdisteitä**, joilla PFOA on korvattu
- Etsi sen sijaan tuotteita, joissa sanotaan, että tuote ei sisällä PFAS-yhdisteitä tai fluoria



Ei sisällä
PFOA:aa



Ei sisällä
PFAS-
yhdisteitä

Yleisimpiä haitallisten kemikaalien ryhmiä: Ftalaatit ja muut muovinpehmentimet

- Lisätään muoveihin lisäämään esimerkiksi joustavuutta ja muovattavuutta
- Ftalaatit yksi yleisimmistä muovien lisäaineista
 - Moni ftalaateista toimii hormonihäirikköinä → haitallisimmiksi tunnettujen yhdisteiden käyttöä esim. leluissa ja elintarvikepakkauksissa on rajoitettu
 - Käytössä myös muissa tarkoituksissa, esim. liimoissa ja musteissa
- Käyttörajoitusten takia useita ftalaatteja on korvattu muilla muovinpehmentimillä ja lisäaineilla
 - Esim. DINCH
 - Monien uusien korvaavien muovinpehmentimien terveys- ja ympäristövaikutukset tunnetaan huonosti



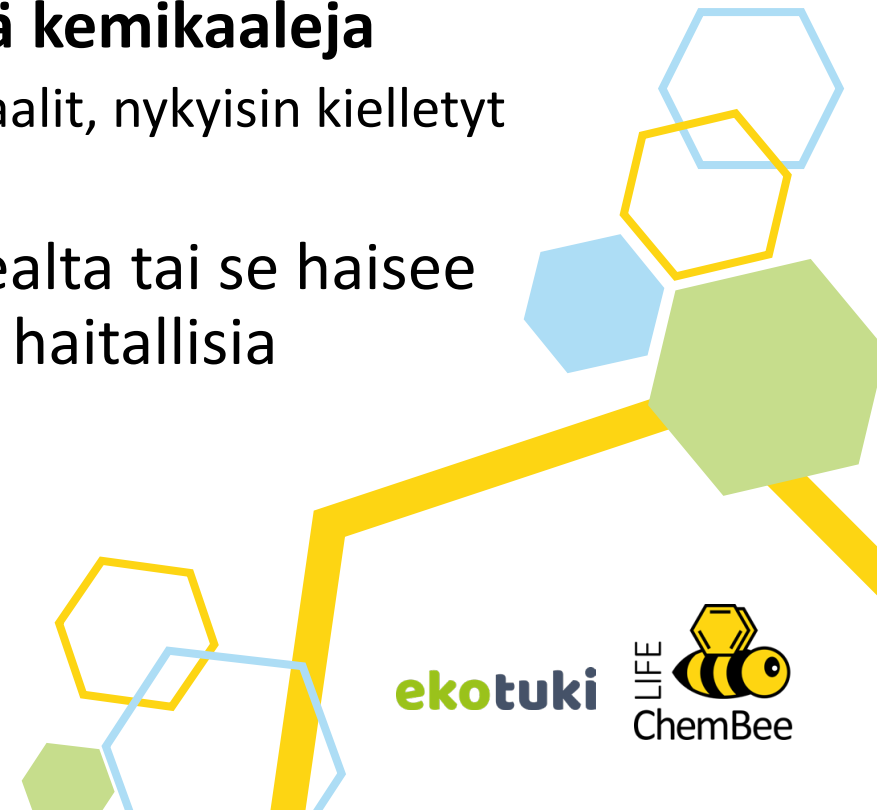
Muovien lisäaineille altistutaan jatkuvasti

- Vaikka elimistö pystyy poistamaan ftalaatit melko tehokkaasti, **altistus niille on jatkuvaa laajan käytön ja suurien pitoisuuksien takia**
- Tietyt muovilaadut voivat sisältää hyvin suuria pitoisuuksia ftalaatteja ja muita lisäaineita
 - Esimerkiksi PVC-muovin painosta yli 50 % voi olla ftalaatteja tai muita muovinpehmentimiä!



Yleisiä vinkkejä arjen kemikaaliriskien vähentämiseen

- **Vähennä käyttämiesi esineiden ja tuotteiden määrää**
 - vähennät riskiä altistua haitallisille kemikaaleille
- **Vanhat tuotteet voivat sisältää nykyisin kiellettyjä kemikaaleja**
 - Esimerkiksi lelujen ja posliiniastioiden sisältämät lyijymaalit, nykyisin kielletyt ftalaatit
- **Käytä aistejasi:** jos tuote esimerkiksi tuntuu tahmealta tai se haisee voimakkaasti ”kemialliselta”, tuote saattaa sisältää haitallisia kemikaaleja



ekotuki



Iso osa arjen kemikaalialtistuksesta tapahtuu keittiössä

- Muovisista astioista, keittiövälineistä ja elintarvikepakkauksista voi siirtyä ruokaan haitallisia muovien lisäaineita, kuten muovinpehmentimiä ja bisfenoleja
- Tarttumattomat non-stick paistinpannuista, vuoat ym. voi siirtyä haitallisia PFAS-yhdisteitä
- **Suosi lasisia, keraamisia, metallisia ja puisia astioita ja ruuanlaittovälineitä**
 - Tarkista kuitenkin aina, että käyttämäsi tuote soveltuu elintarvikekäyttöön
 - Vältä ruuan lämmittämistä muoviastioissa

ekotuki



Puhdistusaineet sisältävät usein voimakkaita kemikaaleja

- Puhdistusaineiden ainesosat voivat sisältää voimakkaita ja ärsyttäviä kemikaaleja
 - Esim. Liuottimet, hajusteet ja säilöntäaineet
- **Suosi ympäristömerkittyjä puhdistusaineita**
 - Haitallisten kemikaalien vähentäminen on osa yleisimpien ympäristömerkkien kriteerejä
- **Pohdi, onko puhdistusaineen käyttö välttämätöntä**
- **Lue puhdistusaineen pakkausseloste, ja käytä tarvittaessa suojarusteita**



Myös työtiloissa voi altistua haitallisille kemikaaleille

- **Vähennä elektroniikan määrää ja sammuta laitteet kun ne eivät ole käytössä**
 - Vähentää altistusta mm. palonestoaineille ja raskasmetalleille
- **Huolehdi hyvästä ilmanvaihdosta ja pölyjen imuroinnista ja pyyhinnästä**
 - Vähentää altistusta ilmassa ja huonepölyssä esiintyville haitta-aineille
- **Vältä erilaisten hajusteiden ja aerosolien käyttöä**
 - Voivat allergisoida ja ärsyttää hengitysteitä



Kemikaalimyytti 4:

Ympäristömerkittyjä tuotteita käyttämällä voi vähentää altistusta haitallisille kemikaaleille.



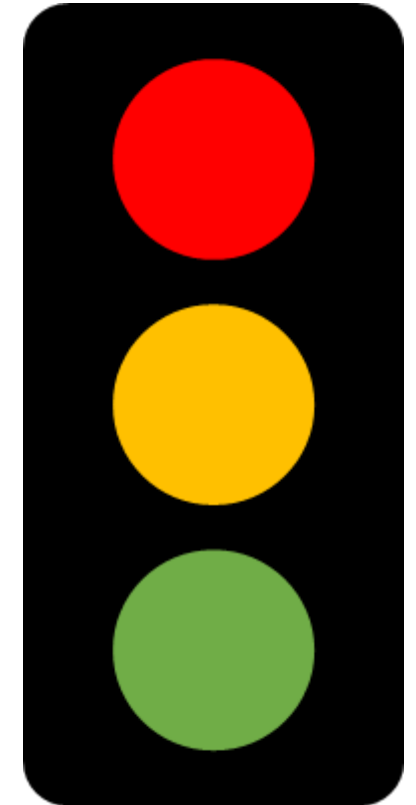
TOTTA

ekotuki

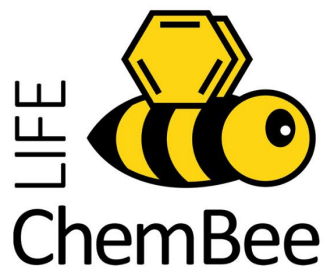


Kemikaaliviisas työympäristö -työkalu

- Työkalun avulla voit arvioida (työ)ympäristösi kemikaaliriskien tason.
 - Kaksi versiota: **varhaiskasvatuksen työympäristöt** ja **muut työympäristöt**
- Työkalun lisäksi tarjolla on lisämateriaalia, joista löydät vinkkejä kemikaalialtistuksen vähentämiseen.
- Linkin työkaluun ja lisämateriaalit löydät osoitteesta **turkuamk.fi/kemikaalikoulutus**



Kiitos!



The Project LIFE ChemBee (No. LIFE21/GIE/DE/101074245) is co-funded by the LIFE Programme of the European Union. Views and opinions expressed are however those of the project LIFE ChemBee only and do not necessarily reflect those of the European Union or the LIFE Programme. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.