



**Karolinska
Institutet**

Miljöföroreningar – vad kan de orsaka?

Annika Hanberg

Institutet för miljömedicin

Karolinska Institutet

annika.hanberg@ki.se

Innehåll

- Miljöföroreningar i modersmjölk
- POP
- Dioxin och hormonstörande ämnen
- Foster/spädbarn – känslighet och exponering
- Risk – nytta
- Andra ämnen, andra risker?
- Osäkerheter i riskbedömning
- Slutsats

Miljöföroreningar i modersmjölk

POP

- Dioxin
- PCB
- DDT
- Långlivade och svårnedbrytbara – persistenta – i miljön, i kroppen
- Bioackumuleras – höga halter i rovfisk, säl, människa
- Fettlösliga (ej vattenlösliga)
- Giftiga

Källor

Reglerade sedan länge

Utsläpp och halter i miljön har minskat sedan 1970-talet

PCDD/F (dioxin)

- Förbränning (avfall, järn/stålverk, smältverk, gjuterier)
- Förorening i vissa produkter (klorfenoler, fenoxysyror)
- (Skogsindustri – klorblekning)
- (Biltrafik – avgaser)

PCB

- Elektriska produkter (transformatorvätskor)
- Byggnadsmaterial (fogmassor)
- (Flamskyddsmedel)
- (Tryckerifärg, självkopierande papper)

DDT

- Insekticid
- Förbjöds i Sverige på 1970-talet (malariabekämpning)

Exponeringsvägar – dioxin, PCB, DDT

Exponeringsväg

- Vatten
- Luft
- Mark
- **Mat**
 - Fisk
 - Kött
 - Mjölksprodukter
 - Modersmjölk

Intag

mkt lågt
lokalt
lokalt
huvudsakligt!!!

Exponering i EU (2001)

- **Vuxna** - 1.2-3.0 pg TEQ/kg/d
- **Barn** - 2-4 ggr högre än för vuxna
- **Spädbarn** - ca 160 pg TEQ/kg/d
- Jämför Tolerabelt Dagligt Intag 2 pg/kg/d

Kostråd (SLV)

- Fet fisk från Östersjön, Bottenhavet, Väneren och Vättern:
- Flickor samt kvinnor i barnafödande ålder:
 - ät gärna en gång i månaden, inte mer.
- Män och äldre kvinnor:
 - ät gärna en gång i veckan, inte mer.

Hälsoeffekter

- Tidig utveckling av
 - Centrala nervsystemet (beteende)
 - Reproduktionssystem
 - Immunsystem
- Cancer
- Hormonstörande (könshormoner)

Foster/spädbarn – känslighet/exponering

Amning

- Känslig period
- Hög exponering (högst av alla åldrar)
 - men växer, utspädning, ”kort” period av livet
- Dåligt studerat, tänder!

Foster

- Lägre exponering
- Känsligast
 - Människa (inlärning, aktivitet, immunförsvar, lekbeteende?) och djur

Effekter av hormonstörande ämnen

- Reproduktion
 - Spermier
 - Fertilitet
 - Könsfördelning
 - Hypospadi, kryptorkidism
 - Endometriosis
 - Tidig pubertet
- Cancer
 - Bröstcancer
 - Endometriecancer
 - Testikelcancer
 - Prostatacancer
- Beteende
- Immunsystemet

(WHO/IPCS 2002, <http://ehp.niehs.nih.gov/who/>)

Hormonstörning hos barn

- Effekter på utvecklingen av könsorgan, beteende, immunförsvar
- Unga individer mer känsliga än vuxna för hormonell påverkan
- Påverkan under känslig period som ökar risken för cancer i vuxen ålder?

Risk - nytta

Amning

- Fördelar med amning överväger riskerna, vid våra nivåer (WHO m fl)

Ersättning

- "Risker"? – plast, vatten, soja?, ej optimal näring

Andra ämnen, andra risker?

Andra ämnen i modersmjölken?

- PBDE, ftalater mm
- Ej POP men konstant exponering

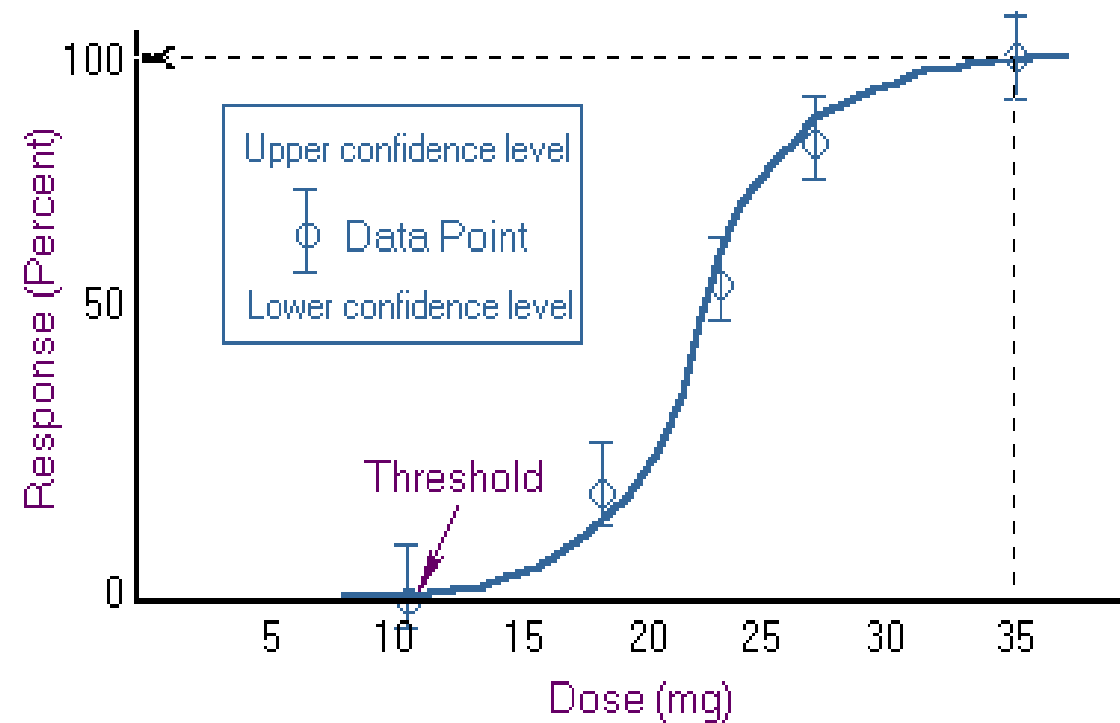
Känslighet under spädbarnsperioden?

- Bättre metoder krävs

Osäkerheter i riskbedömning (I)

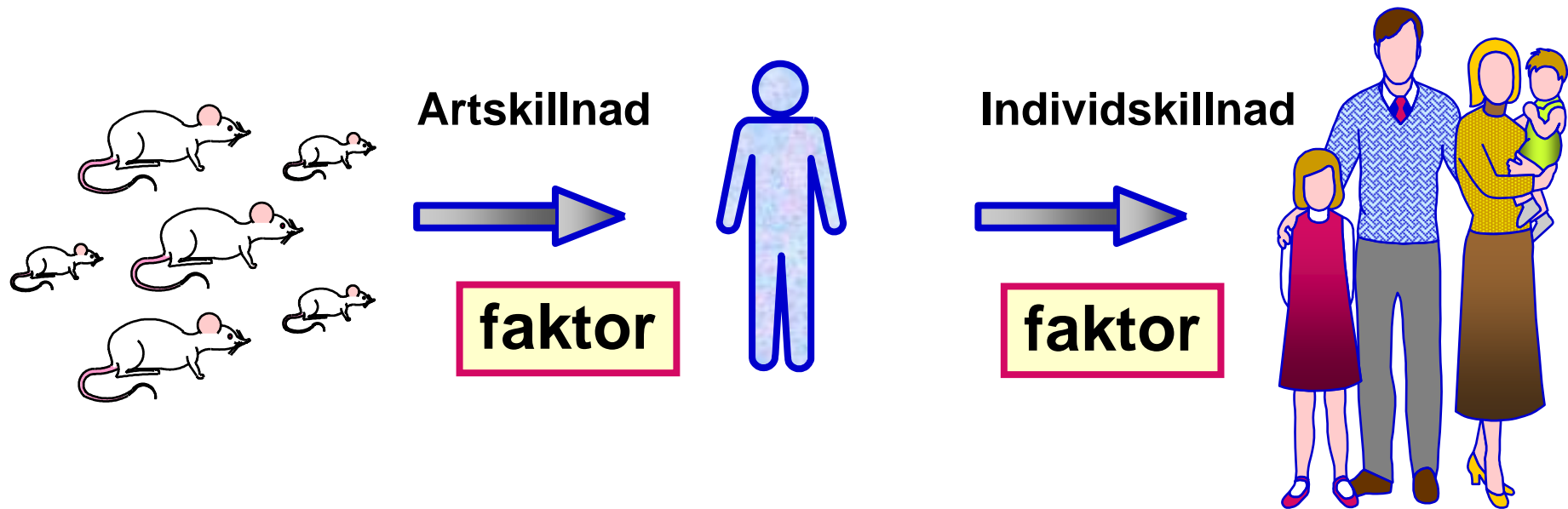
”Säkra sidan!”

Dos-respons



Osäkerheter i riskbedömning (2)

Risk extrapolering



Djur → människa
Individuell känslighet

Amning

Greenpeace – oktober 2001

- ”Amning är en mänsklig rättighet - stoppa utsläppen av miljögifter”
- Barnmorskor rasar mot Greenpeace-film:
”Det finns risk att kvinnor avstår från amning”

Slutsats - AMMA!

- Fördelarna överväger (WHO m fl)!
- Nya risker?, men halterna sjunker
- Nya nyttor?