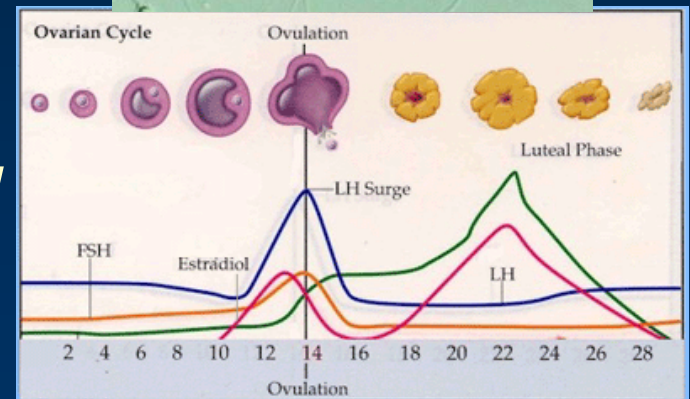


# Evidensen for hormonforstyrrende stoffers indvirkning på menneskers forplantning

Gunnar Toft  
Arbejdsmedicinsk Klinik  
Århus Universitetshospital

# Målinger af forplantningsevne

- Mænd:  
Sædkvalitet
- Kvinder:  
menstruationscyklus,  
kønshormoner
- Mænd og kvinder:  
Ventetid til graviditet (TTP)



# Hvordan påvirkes forplantningsevnen?

- Hormonhypotesen:

Forstyrrelse af den hormonregulerede kønsudvikling

- Effekter hos udviklede individer: forstyrrelser af hormonkontrolleret sæd og æggproduktion

# Effekter af naturlige hormoner

- Gravide med tvillinger har forhøjet østrogenniveau
- Risikoen for hypospadi og kryptorchisme ser ikke ud til at være øget hos tvillinger
- Risikoen for testis cancer ser derimod ud til at være øget

(Storgaard et al 2006)

# Hormonlignende stoffer

- Klassisk receptorbinding oftest svag sammenlignet med naturlige hormoner
- Andre mekanismer (metabolisme, transskription, metylering)
- Blandinger af stoffer

# Livsstilsfaktorer påvirkninger af hormoner og fertilitet

- Overvægt (reduceret testosteron, øget østrogen, reduceret sædkvalitet)



- Stress



- Rygning (reduceret sædkvalitet – specielt efter eksponering i fostertilstanden)

- Hormonforstyrrede eller direkte toksisk effekt ?



# Pesticider og fertilitet (udpluk af studier)

- Danske væksthushgartnere:

Reduceret sædkoncentration hos mænd (122).  
Længere ventetid til graviditet hos kvinder (492).  
(Abell et al 2000).

- Danske landmænd: Økologer (85) har ikke bedre sædkvalitet end konventionelle landmænd (171)  
(Larsen et al 1999).

- Amerikansk studie fra midtvesten:

Højere pesticid indhold i blodet (alachlor, atrazin og diazinon) hos folk med lav sædkvalitet  
(undersøgt på 50 mænd) (Swan et al 2003).

# Phthalater

- Ændringer i kønshormoner hos nyfødte (Main et al 2006)
- Mindre anogenital afstand hos drengebørn (Swan et al 2005)

# Sædkvalitet og Phthalater

Infertilitets-  
patienter (463)



Øget risiko for lav  
sædtal og  
bevægelighed ved høj  
MBP konc.

Hauser et al 2006

Unge mænd  
(234)



Lavere bevægelighed  
ved høj MEP konc.  
Højere testisvægt og  
bevægelighed ved høj  
Phthalat syre konc.

Jönsson et al 2005

# Inuendo studierne

Et EU RTD cost-shared projekt 2002-2005

Fertilitetsstudier hos folk fra Grønland og Europa udsat for persistente organochlorforbindelser (POP)



[www.inuendo.dk](http://www.inuendo.dk)

Grønland



Fiskere, Sverige



Kharkiv, Ukraine



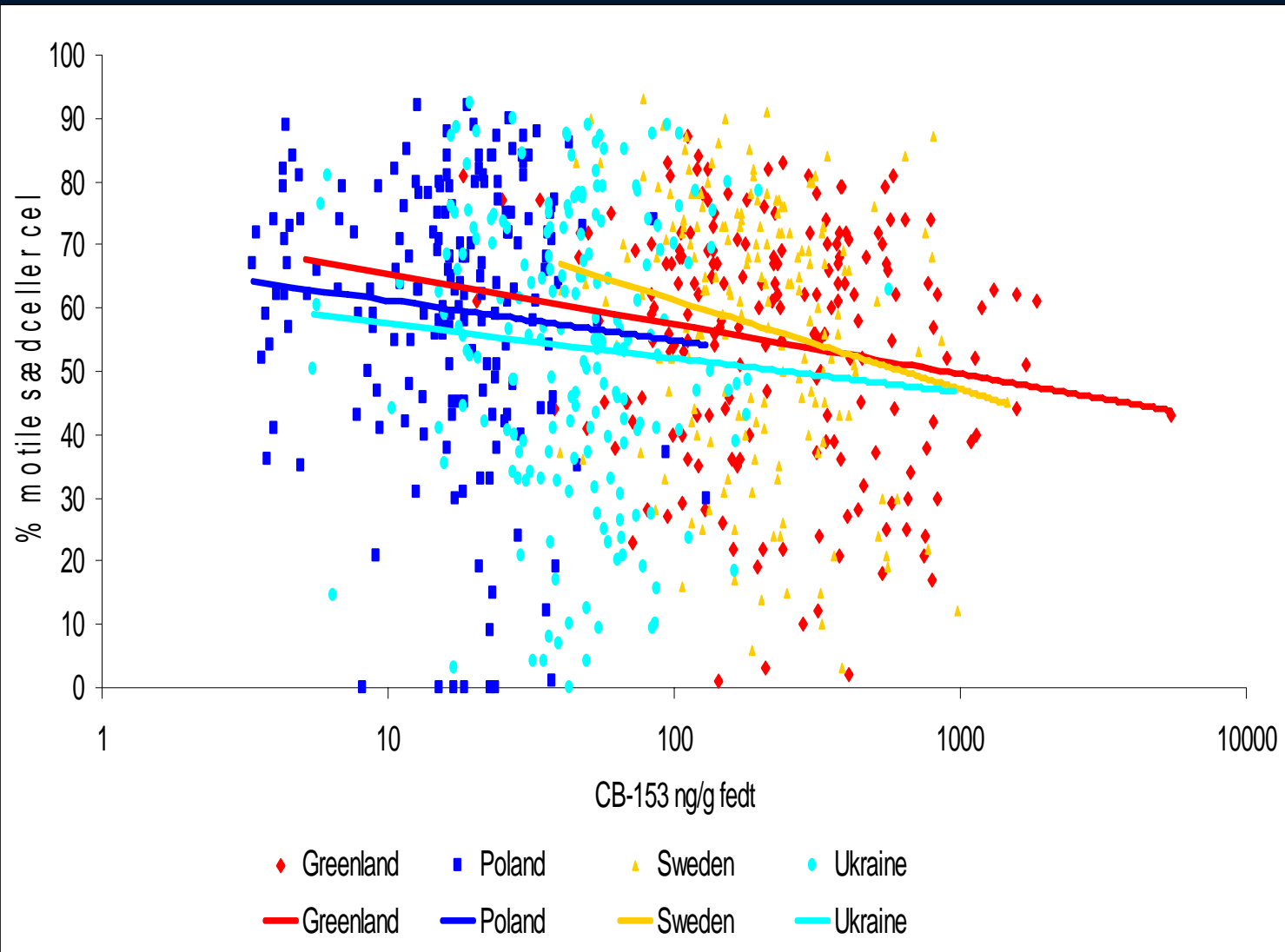
Warsawa, Polen



# Populationer

- Gravide kvinder og partnere (bortset fra de Svenske fiskere)
  - 2269 par i ventetid til graviditets studier
  - 798 mænd leverede sædprøver
  - PCB-153 og DDE niveau i blod blev målt i 3230 mænd og kvinder

# Sædkvalitet



(Toft et al 2006)

Miljøstyrelsen, København 7/12-2006

# Ventetid til graviditet (TTP)

- Længere TTP ved højere POP exponering hos grønlandske mænd og kvinder
- Effekterne blev reduceret når der tages højde for confoundere
- Ikke samme effekt i de andre lande

Axmon et al 2006

# Begrænsninger på humane fertilitets studier

- Studier dækker enten udsættelse i fostertilstand og effekter umiddelbart efter fødslen
- - eller udsættelse og effekter i voksentilstanden
- Effekter af udsættelse i fostertilstand og fertilitet som voksne er ukendt

# Svar på spørgsmål og Fremtidsperspektiver

- For 10 år siden var hovedspørgsmålet om hormonforstyrrende stoffer kunne påvirke fertiliteten hos dyr og mennesker
- Det har vist sig at hormonforstyrrende stoffer kan påvirke fertiliteten hos dyr. Kun begrænsede effekter hos mennesker er påvist indtil videre
- Der er stadig manglende viden om effekter af udsættelse for stofferne i den følsomme fostertilstand for både mænd og kvinder
- Undersøgelser her kan be- eller afkræfte om udsættelse for hormonforstyrrende stoffer har en betydelig effekt for menneskers forplantning