

Kan (nano)partikler påvirke fertilitet og foster?

Karin Sørig Hougaard, seniorforsker

<http://www.gravidmedjob.dk/>

*Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (Dansk
Center for Nanosikkerhed)*



NATIONAL RESEARCH
CENTRE FOR THE WORKING ENVIRONMENT

Definition

**• Nanopartikler • er
mindre end 100
nanometer i mindst
en dimension**

Reproduktionsskade?

- Ç Enhver ændring der nedsætter evnen til at få sunde og levedygtige børn
- Ç Det gælder både mænds og kvinders evne nu og i fremtidige generationer

Arbejdsmiljøets betydning

Vi ved meget lidt om arbejdsmiljøets betydning for reproduktionsskader

Ç Partikler er meget lidt undersøgt

Partikler i arbejdsmiljøet fra mange kilder



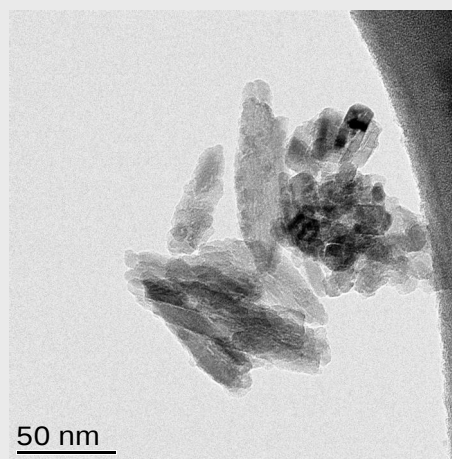
Svejsning



Bilos



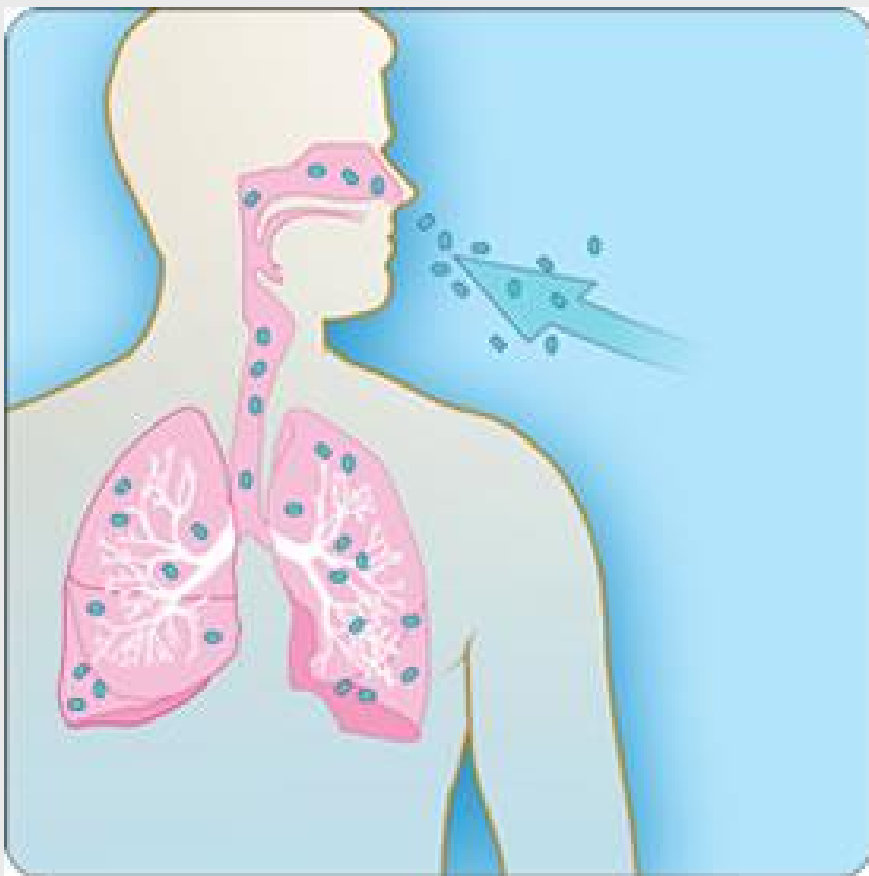
Renovering



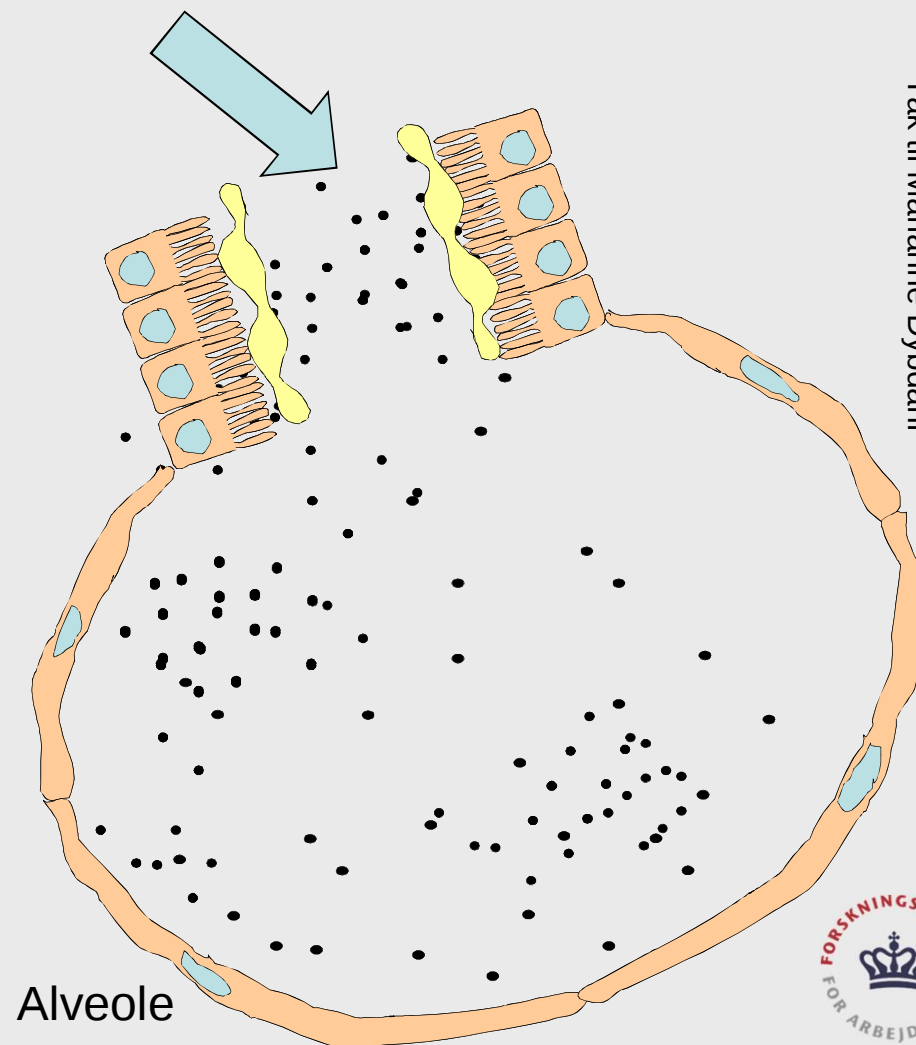
Industrielt fremstillede nanopartikler (titanium dioxid)

[Hougaard et al. 2010](#)

Indånding er den vigtigste eksponeringsvej for partikler

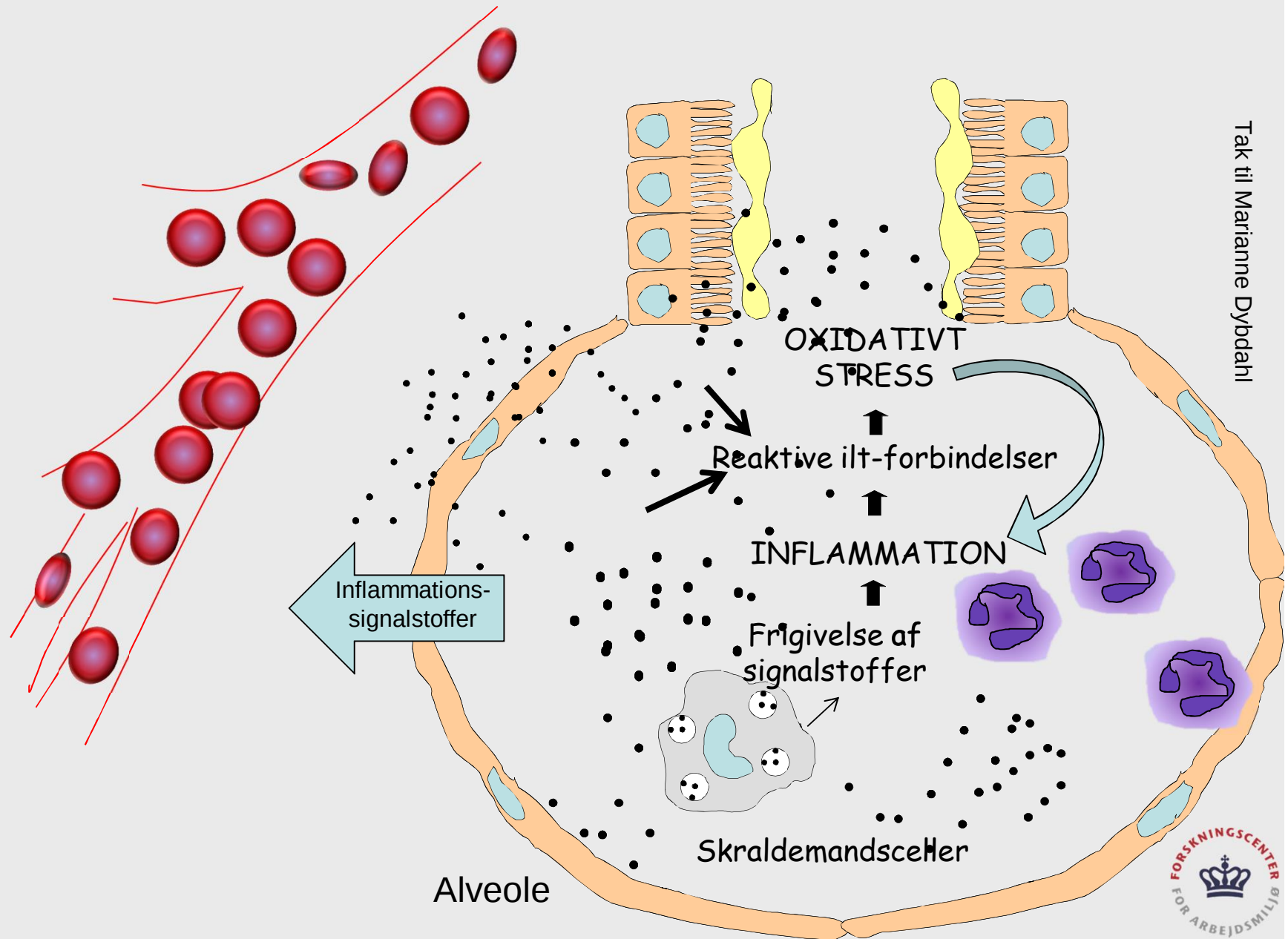


<http://www.cdc.gov anthrax/types/inhalation.html>

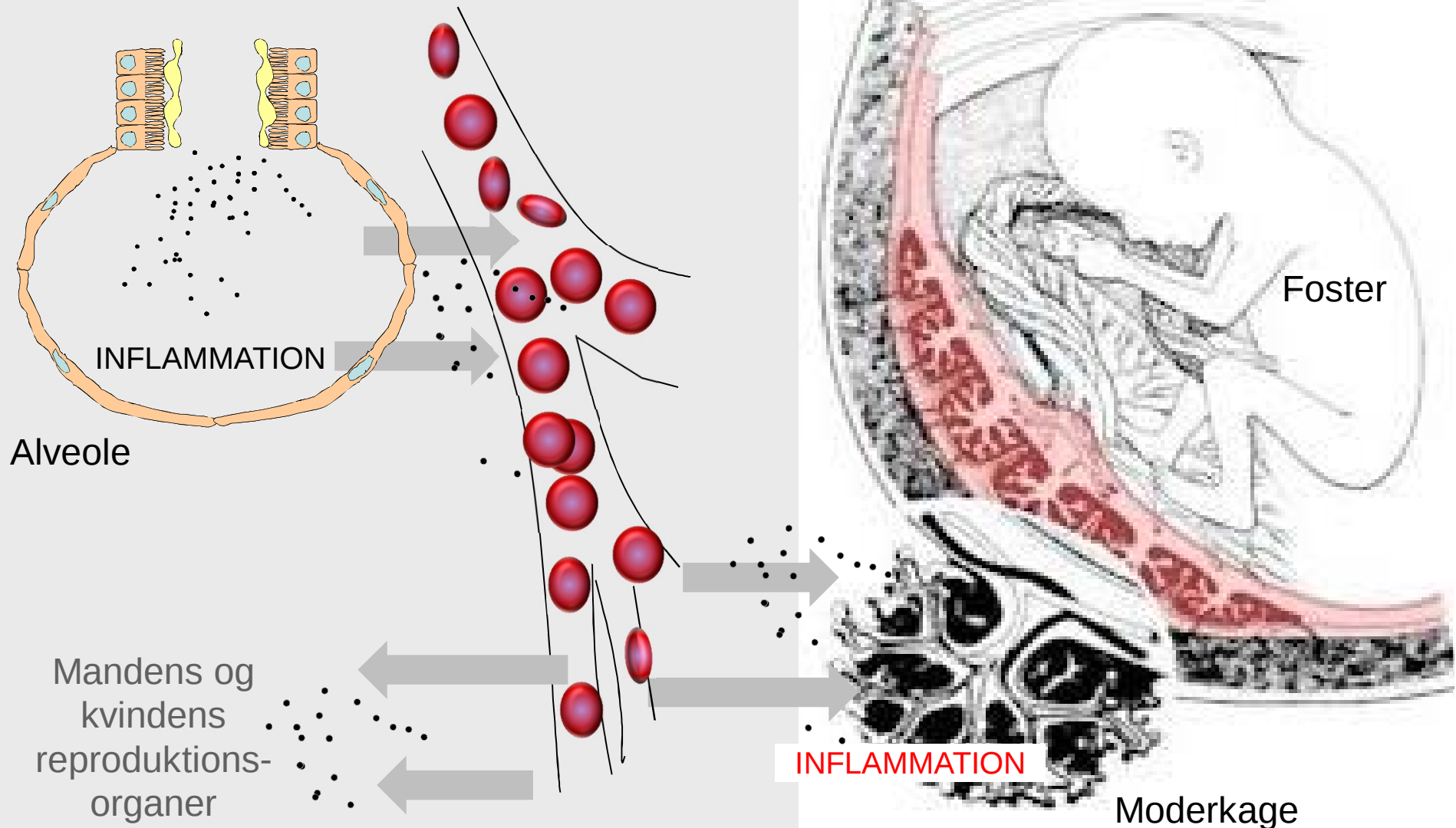


Tak til Marianne Dybdahl

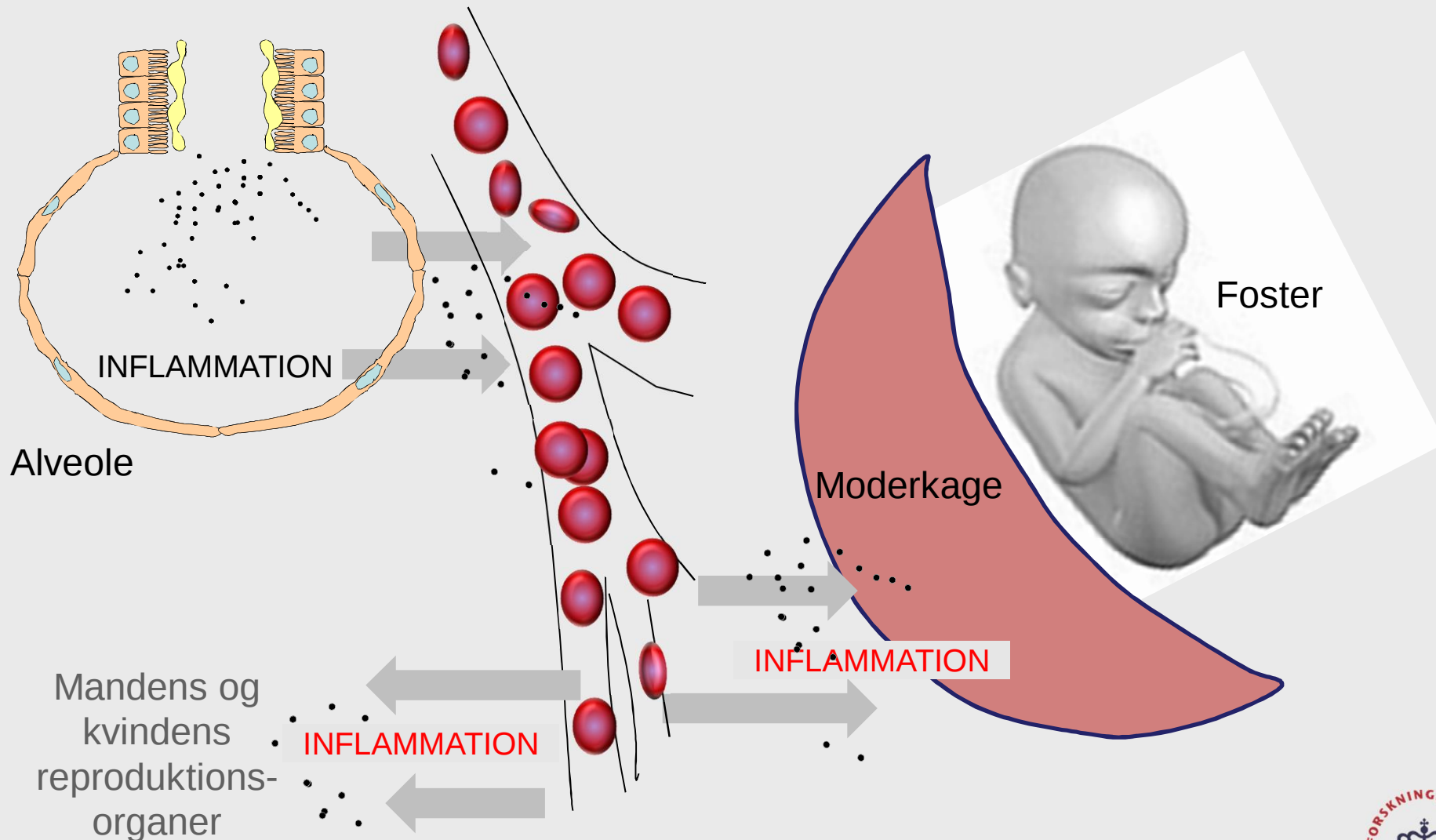
Hvordan ôvirkerô partikler?



Og på graviditet og fertilitet?



Og på graviditet og fertilitet?





NFAs forskning i nanopartikler og graviditet

NFA står bag den meste forskning om indånding af industrielt fremstillede nanopartikler og effekt på graviditet.

Undersøgt 4 model-partikler

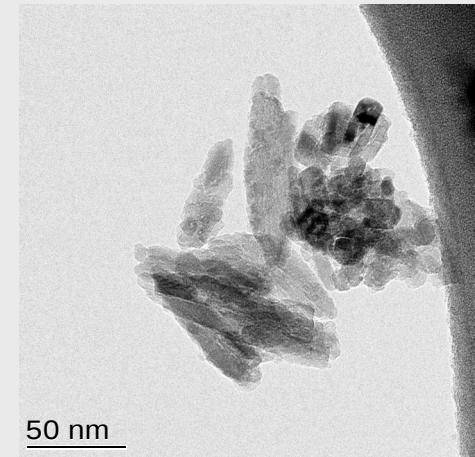
Nanostørrelse:

Ç Titanium dioxid

Ç Carbon black farvepartikler

Ç Kulstofnanorør

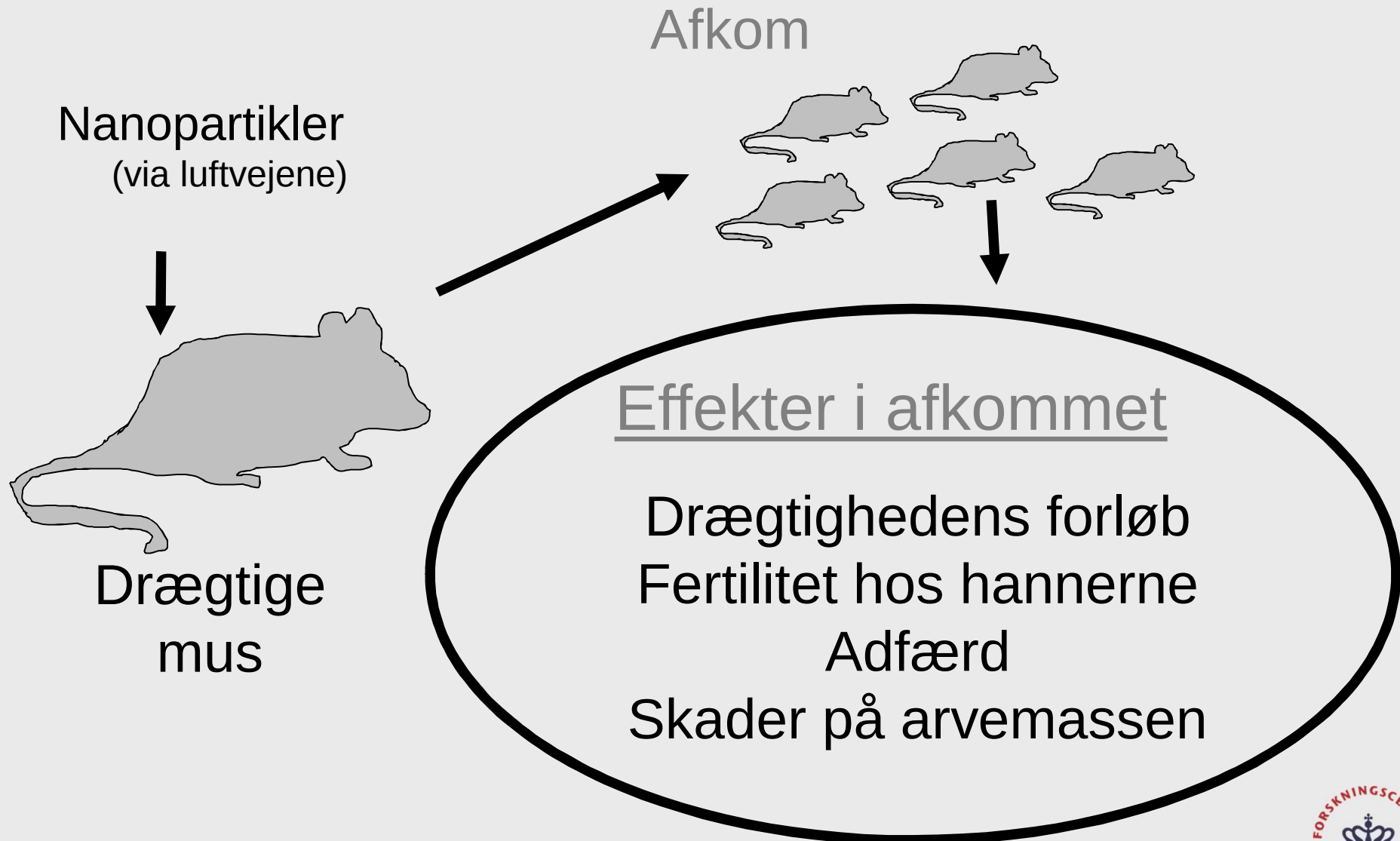
Ç Partikler fra dieseludstødning



Hougaard et al. 2010

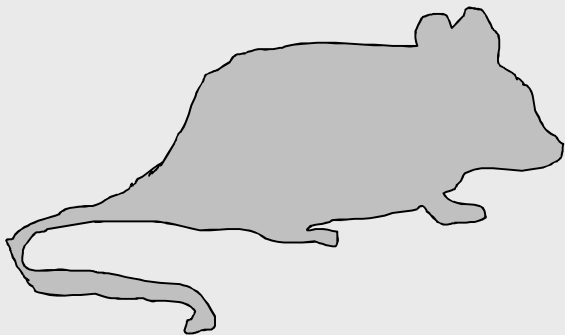
Eksposeringen svarede nogenlunde til de danske grænseværdier for arbejdsmiljøet

Hvordan er det undersøgt?

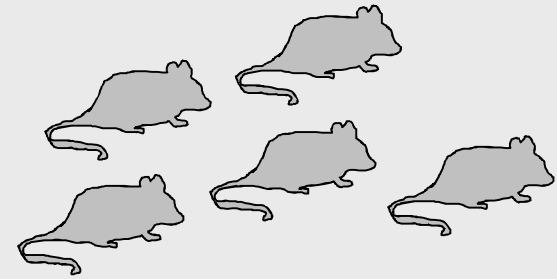


Hos de voksne hunmus

- Ç Titaniumdioxid nanopartikler blev i lungerne længe efter, at hunmusene havde indåndet partiklerne
- Ç Partiklerne udløste tydelig og langvarig inflammation i lungerne ñ kunne stadig ses 3 uger efter eksponeringen var slut

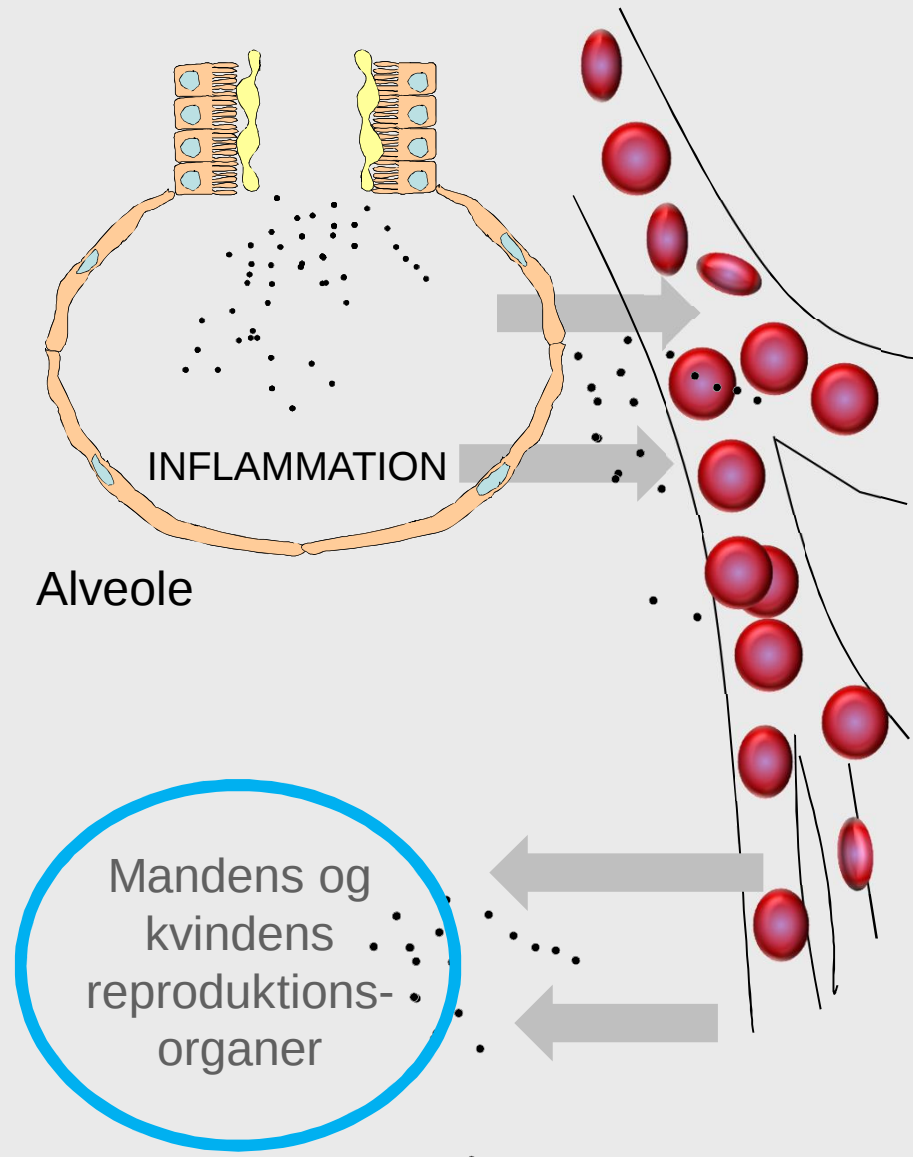


Hos afkommet



- Ç Når moderen indåndede carbon black nanopartikler, havde ungerne DNA-skader i leveren
- Ç Når moderen indåndede carbon black eller titaniumdioxid nanopartikler, havde ungerne en lidt anderledes adfærd
- Ç Hanligt afkom af hunmus, der blev udsat for carbon black, titaniumdioxid og diesel nanopartikler, havde forringet sædkvalitet.
For carbon blacks vedkommende, viste effekten sig først i børnebørnene

Effekter hos voksne



(Nano)partikler og sædkvalitet*

- Ç Kun lidt undersøgt
- Ç Svejserne har nedsat sædkvalitet i nogle danske studier, men ikke andre
- Ç Luftforurening kan muligvis påvirke sædkvalitet
- Ç Rygning nedsætter sædkvalitet

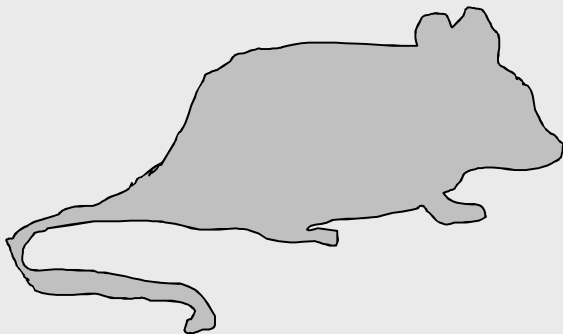


(Nano)partikler og sædkvalitet*

Ç I museforsøg påvirker nano- og dieselpartikler hanlig reproduktion:

ñ Niveauet af mandligt kønshormon ændres

ñ Sædkvaliteten nedsættes



Konklusion

Ç Nanopartikler kan muligvis påvirke graviditet og fertilitet

ñ GRAVIDITET:

I mus påvirkede nanopartikler udvikling af fostret ved samme niveau som er tilladt i det danske arbejdsmiljø

ñ FERTILITET:

Nogle studier viser at svejsere har dårligere sædkvalitet

Hos mus nedsætter nanopartikler sædkvaliteten

Mange kolleger har været involveret

Ulla Vogel
Petra Jackson
Zdenka Orabi Kyjovska
Anne Mette Boisen
Håkan Wallin
Keld Alstrup Jensen
Nicklas Jacobsen
Anne Thoustrup Saber
Anne Mette Madsen
Micheal Guldbrandsen
Lourdes Pedersen
Elzbieta Christiansen
Anne Abildtrup

Sabina Halappanavar
Carole Yauk

Katrin Löschner, Erik H. Larsen, Jens
Jørgen Sloth

Peter Møller, Steffen Loft

Dansk Center for Nanosikkerhed
Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø,
København, Danmark

The Mutagenesis Section,
Health Canada

Fødevareinstituttet,
Danmarks Tekniske Universitet

Institut for Folkesundhedsvidenskab,
Københavns Universitet

