

# ZOONOSER I ET KLIMAPERSPEKTIV



Solveig Jore  
Forsker, Zoonosesenteret  
Avdeling for  
helseovervåking



# Disposisjon

- Definisjoner
- Smittestoff / smittemåter
- Faktorer som påvirker epidemiologi
  - Eksempler
- Vektor bårne sykdommer
  - Eksempler: Vestnilfeber, borreliose



# Definisjoner

## ■ Zoonoser

- Sykdommer som smitter mellom dyr og menneske

- Minst ~900 kjente Taylor *et al.* Phil.Trans.R.Soc.Lond. 2001
- De fleste infeksjonssykdommer på fremmarsj er zoonotiske (75%)
- Vilt involvert i de fleste av disse

## ■ Vilt

- Viltlevende pattedyr, fugler, krypdyr og amfibier



# Aktuelle smittestoff

- Bakterier
- Virus
- Parasitter
  
- Sopp
- Prioner



# Smittemåter

## ■ Direkte

- Kontakt
- Aerosoler
- Bitt



## ■ Indirekte

- Mat – og vannbårne
- Vektorbårne
  - Mekanisk vektor
  - Biologisk vektor



# Faktorer som påvirker epidemiologien

1. Økologiske endringer
2. Forflytning / endring i utbredelse av patogener, vektorer og vertsdyr
3. Endringer / adaptasjon hos mikroben
4. Bedret påvisning
5. Menneskelig adferd og demografi



# Økologiske endringer



- Menneskeskapte eller naturlige
- Befolkningsvekst og inngrep
  - Skogrydding, nyplanting og andre habitatsendringer
  - Forurensning
  - Klimaendringer

## Eksempler

- Borreliose
- Hantavirus-infeksjon

# Hantavirus - musepest



- Genus Hantavirus, familien *Bunyaviridae*
- Gnagere er vertsdyr
- Smitte til mennesker
  - Støvpartikler med ekskrementer og urin fra smittede gnagere
- Forekomst påvirket av økologiske endringer
  - Nedbør
  - Habitatstruktur
  - Tilgang på mat
  - Eks. Sin Nombre hantavirus, USA - regn



# Vektorbårne sykdommer

- Veldig sensitive for klimaendringer - ”sterkeste kandidater” for endring mht geografisk utbredelse/antall

→ Økende temperatur påvirker distribusjonen av vektorer → utviklingen av agens → spredningshastighet

- Mange sykdommer i nye regioner/andre breddegrader pga en endret utbredelse av vektorer. Men skyldes dette primært klimaendringer? habitatendringer? motstandsdyktige/resistente patogener?



# Vektorbårne sykdommer

- Klimaendring → sykdomsrisiko?
  - Avhengig av mange ulike faktorer
  - Noen faktorer kan virke begge veier
- Vanskelig å skille klimaendring fra korttidsvariasjoner/sykluser - trenger sykdomsovervåkingsdata over mange tiår for å identifisere trender
  - TBE (skogflåttencefalitt) i Sverige: Mild forutgående vinter og økt daglig minimumstemperatur denne og forrige høst-vinter-vår gir økning i TBE (36 års serie, Lindgren 1998)



# Vestnilfeber



- Genus Flavivirus, familien *Flaviviridae*
- Virussykdom fra Afrika og Asia
- Ville fugler, både stamfugler og trekkfugler er naturlige verter
- Smitter mellom ulike dyrearter og mennesker via mygg, spesielt *Culex*-arter
  - Kreves en lengre periode med høy døgntemperatur for at virus kan oppformeres/overføres til andre verter via myggbitt
- Viruset finnes ennå ikke i Nord-Europa, men i visse områder i Øst-, Sentral- og Syd-Europa og i Midt-Østen
- New York 1999, i løpet av 3 år spredt i hele USA og deler av Canada. Klimatiske forhold ideelle for spredning, dvs regn tidlig i sesongen og sommertørke
- Ved klimaendring – mulig trekkfuglsmitte til Norge?



# Borreliose

- *Borrelia burgdorferi*, familie *Spirochaetaceae*
- Flåttbåren zoonose
  - Affiserer mennesker, hunder, hester, drøvtyggere
  - Reservoar: Gnagere, hjortedyr
- Vektor: *Ixodes* spp.
- Først oppdaget i Lyme (USA) i 1975
  - Også i Canada, Europa, Russland, Japan, Kina



# Varmere klima → mer flått?

- Eggstadiet: hvis lite regn når eggene utvikler seg → økt dødelighet
- Leting etter vertsdyr: ved økt temperatur → økt "tørrhets-stress" → mindre leting → økt dødelighet
- Disse effektene av "tørrhetsstress", sammen med muligheten for å bli skylt vekk av flom (mer ekstremvær) vil mer enn utligne fordelene oppnådd av økt temperatur?
- Tidligere start på sesongen → populasjonen av mulige vertsdyr på sitt laveste → mindre mulighet for å treffe vertsdyr (økt risiko for menneske som vert !)
- Økt temperatur/lavere luftfuktighet – sitter lavere i vegetasjonen ved leting etter vertsdyr → flere gnagere som vertsdyr?
- Flåttan vil opptre på noen nye plasser, men kanskje forsvinne fra noen av dagens randsoner?

# Takk for oppmerksomheten !

