



Spesialoppdrettet laks

-Bedre enn piller mot beinskjørhet?

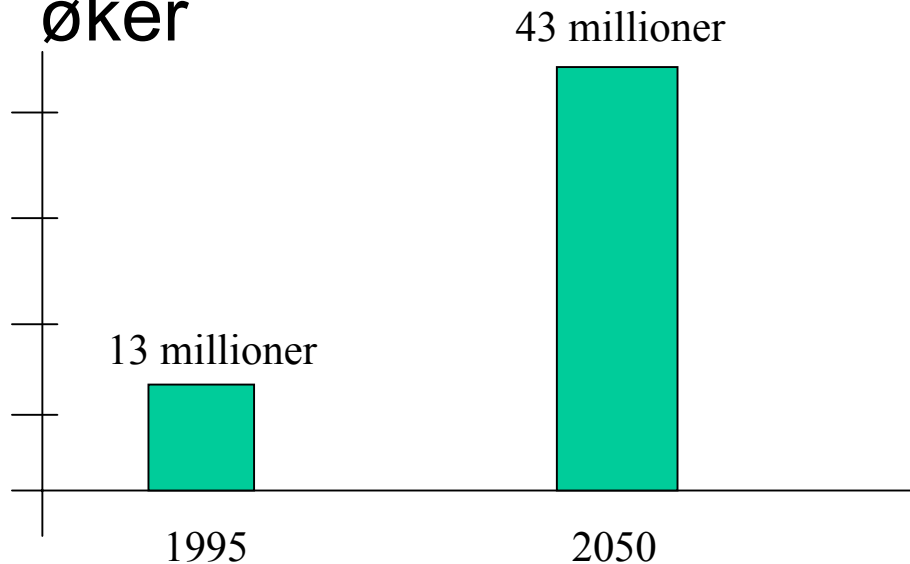
Ingvild Eide Graff

Hva er beinskjørhet?

- Skjelettsykdom kjennetegnet av lav beintetthet og nedbryting av beinvevet → redusert beinstyrke og økt bruddfare



- Stor forekomst av beinskjørhet blant eldre nordmenn
- Andelen eldre (>80år) i Europa øker



- Andelen beinskjøre øker tilsvarende
- Helsemessig og økonomisk problem


Behandling av beinskjørhet i dag



Begrenset effekt

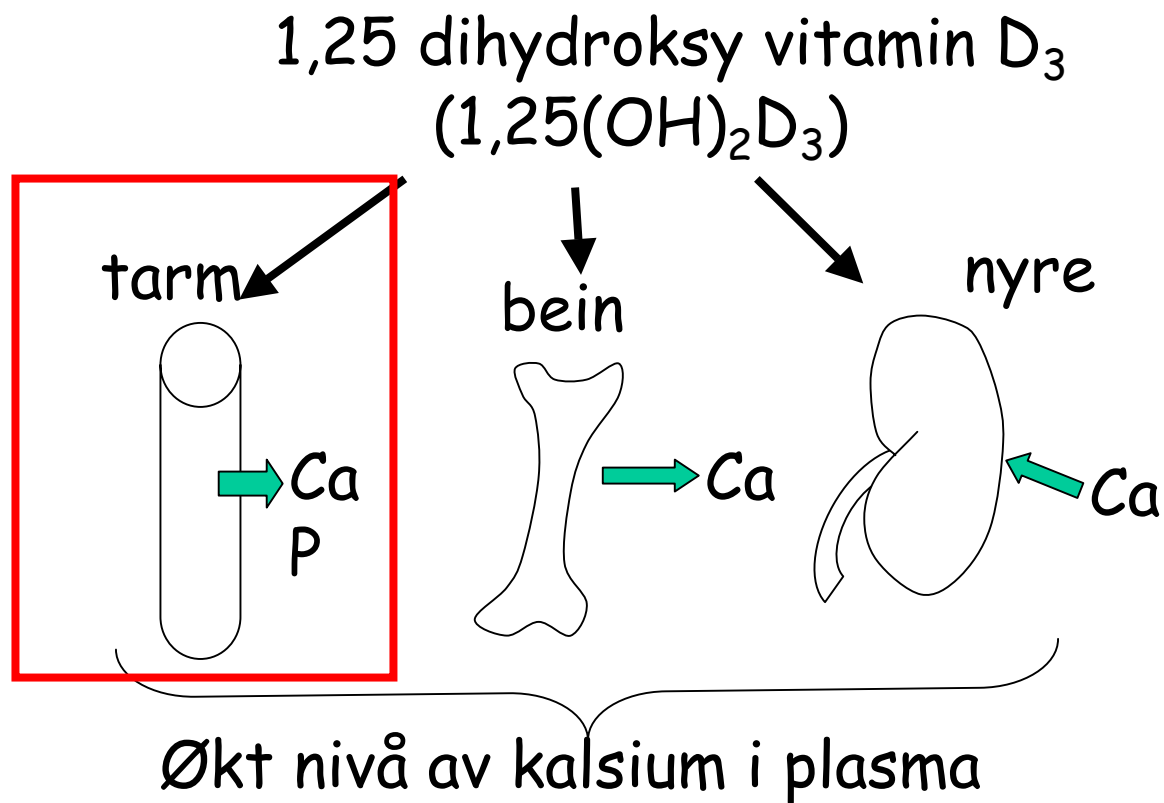
vitamin D- og
kalsiumtilskudd

Vitamin D inntak

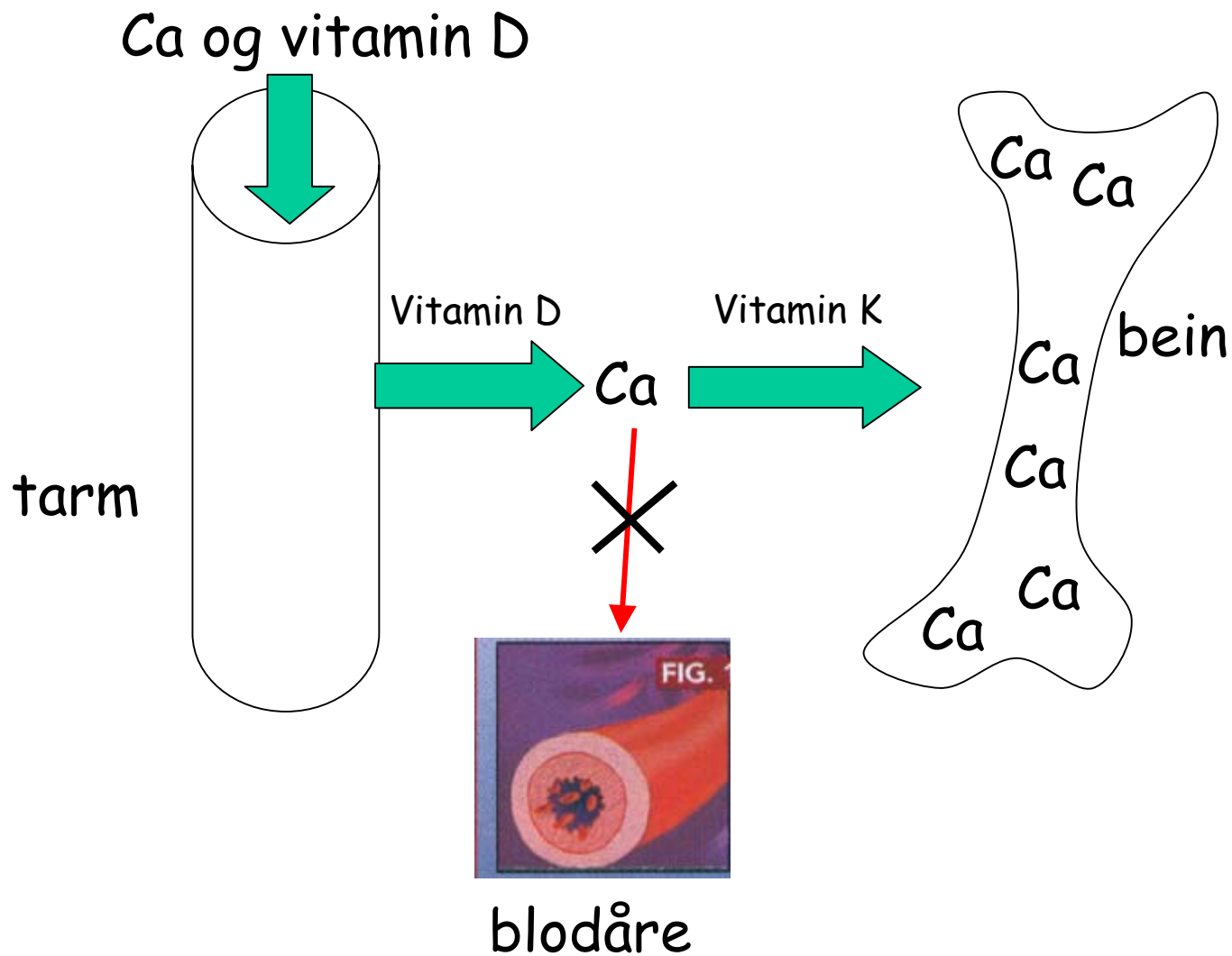
- Behov: 5-15 μg per dag
 - Generelt: noe lavt inntak i befolkningen
 - Innvandrere
 - Eldre
- Spesielt utsatt
- 



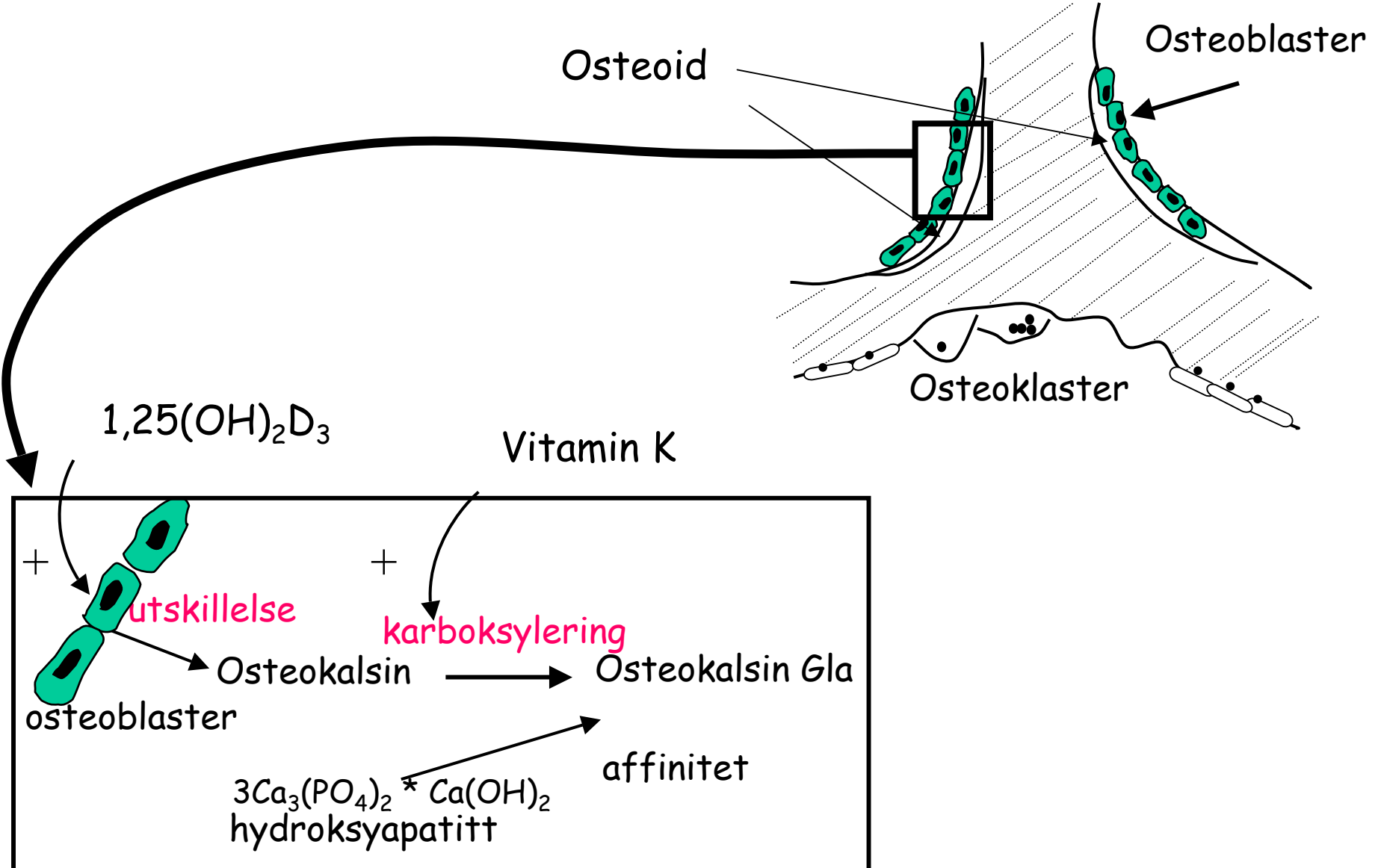
Tradisjonelle funksjoner til vitamin D₃ hos pattedyr:



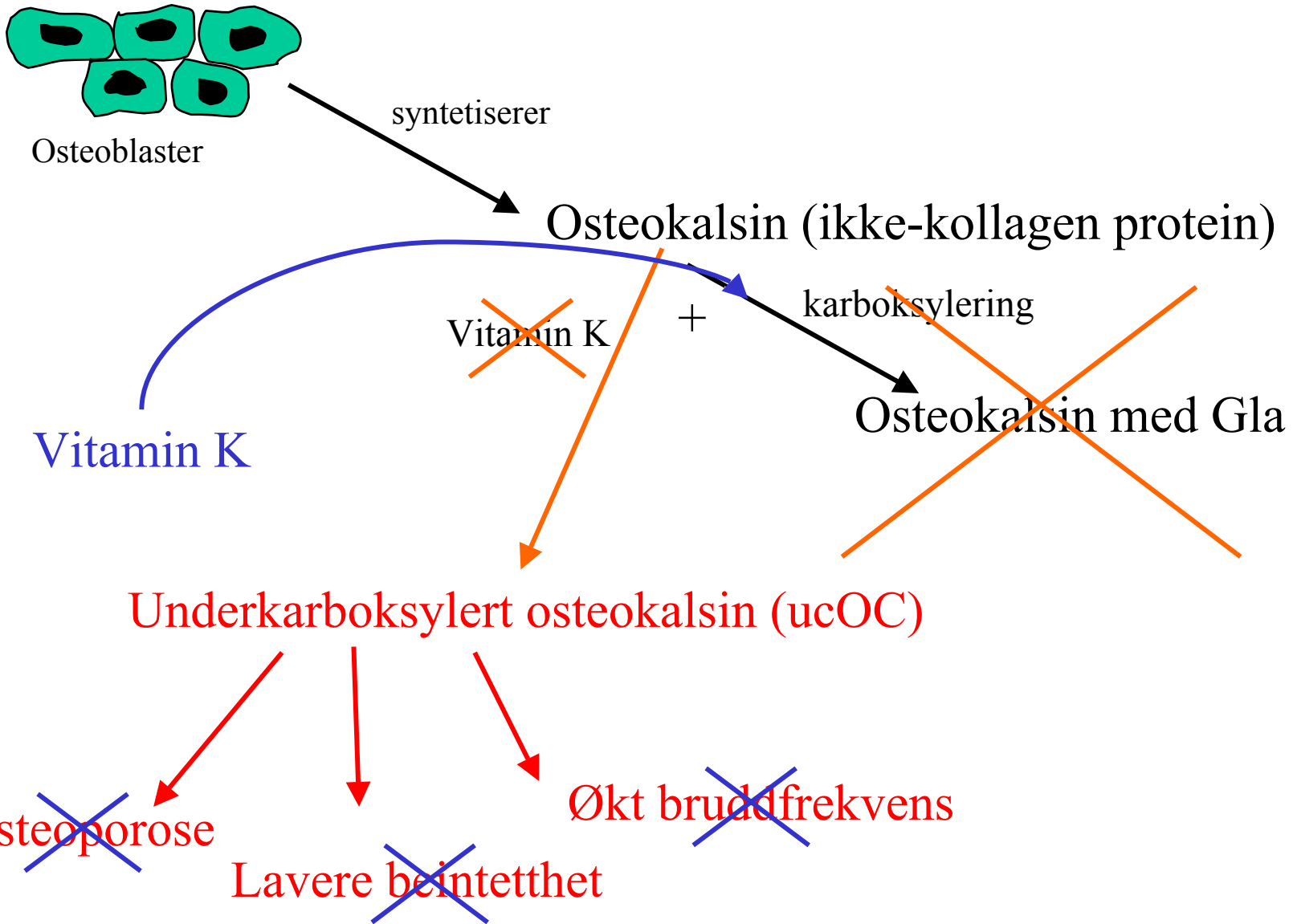
Er vitamin D og kalsium nok?



Effekt av vitamin D og vitamin K på beindannelse N I F E S



Hva skjer med osteokalsin ved for lavt vitamin K inntak? N I F E S





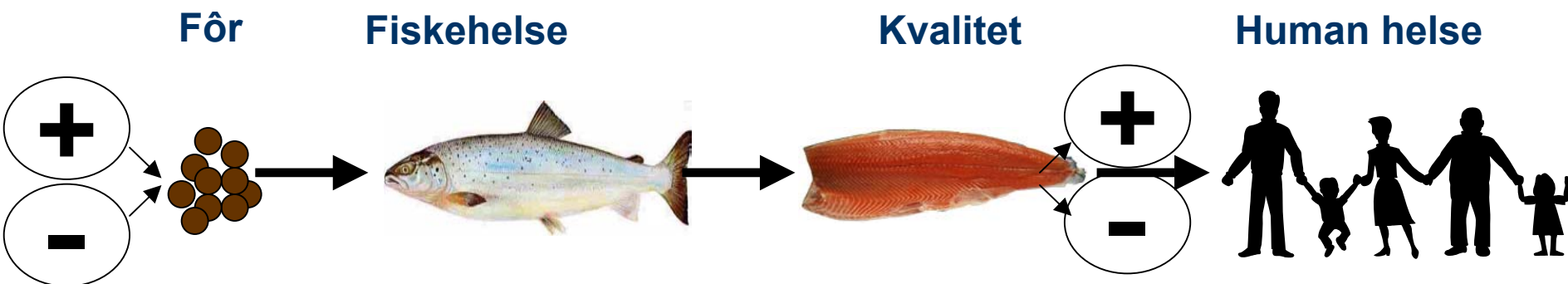
n-3 fettsyrer →

- reduserer nedbryting av bein
- øker alkalisk fosfatase aktivitet
- øker osteokalsin
- reduserer Ca i urin

Har funnet beinbrudd hos dyr med n-3 mangel som ikke kan forhindres med vitamin D tilskudd

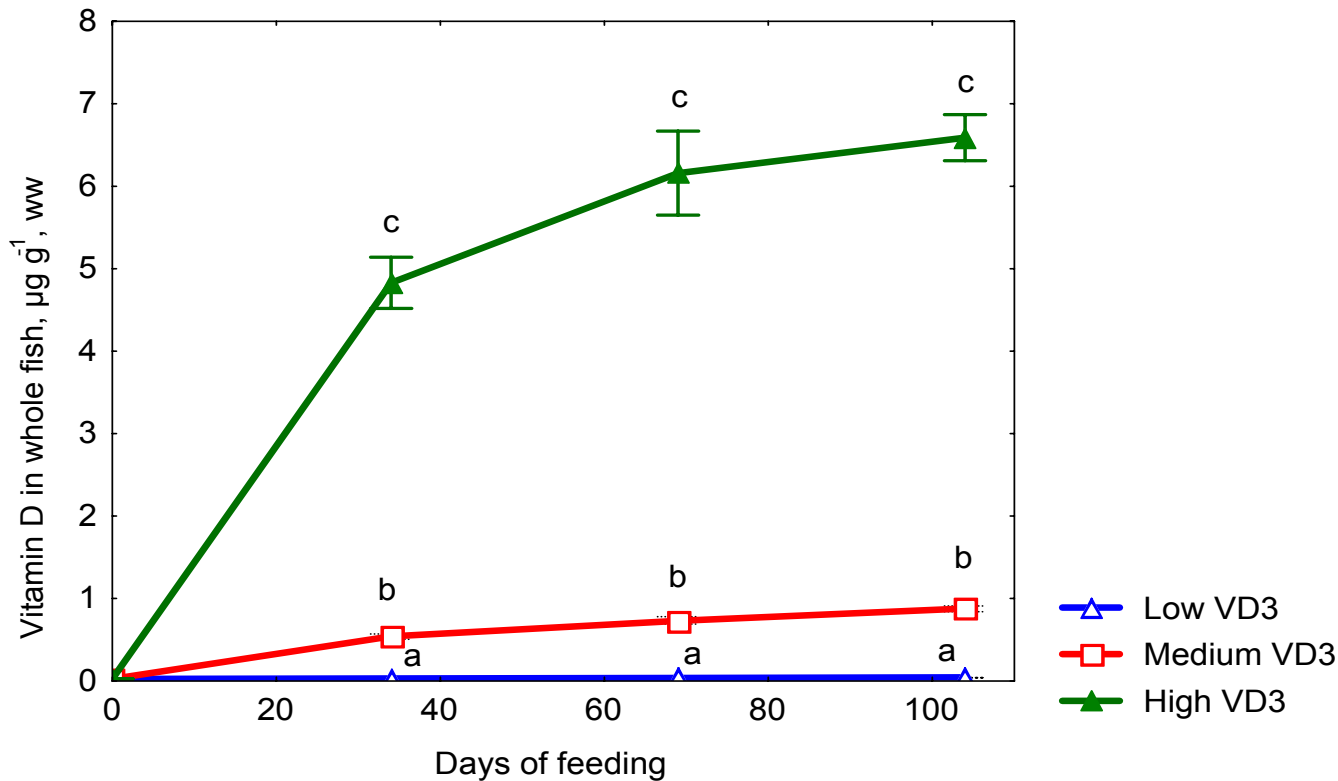
Hva har dette med oppdrett av sjømat å gjøre?

- Oppdrett er en rasktvoksende industri som har muligheten til å **skreddersy** sjømat med høy ernæringsmessig kvalitet, for eksempel høyt nivå av vitamin D eller langkjedete n-3 fettsyrer i en **naturlig matriks (mat)**



- Fiskeforsøk:

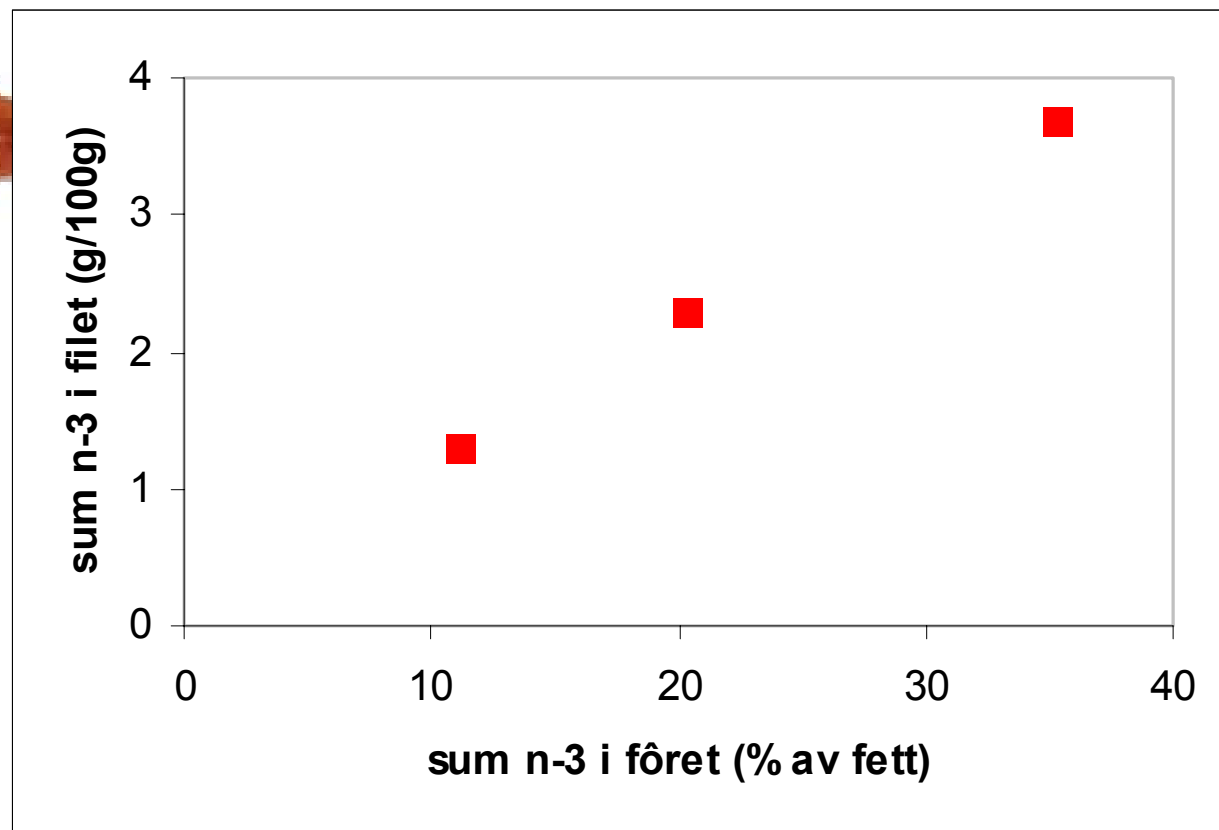
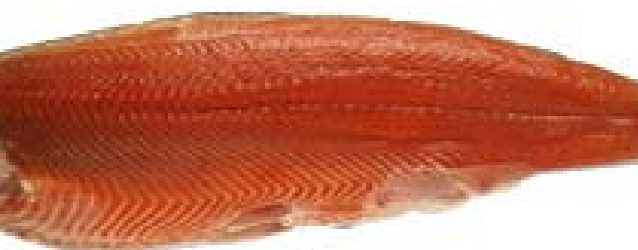
- produserer laks med ulike nivåer av vitamin D og vitamin K i samarbeid med Nutreco



(Graff et al 2002)

➔ Mulig å produsere laks med ønsket nivå av vitamin D

Kan også øke nivået av omega-3 fettsyrer i fileten:



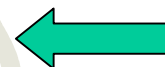
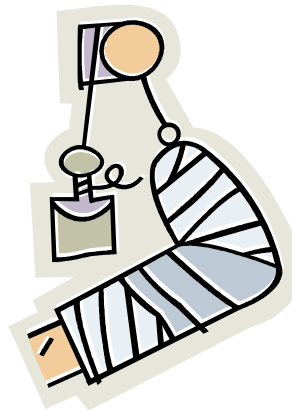
Håper vi skal få dette til også med vitamin K

Alternativ og bedre behandling av beinskjørhet?

I DAG:



Vitamin D- og
kalsiumtilskudd



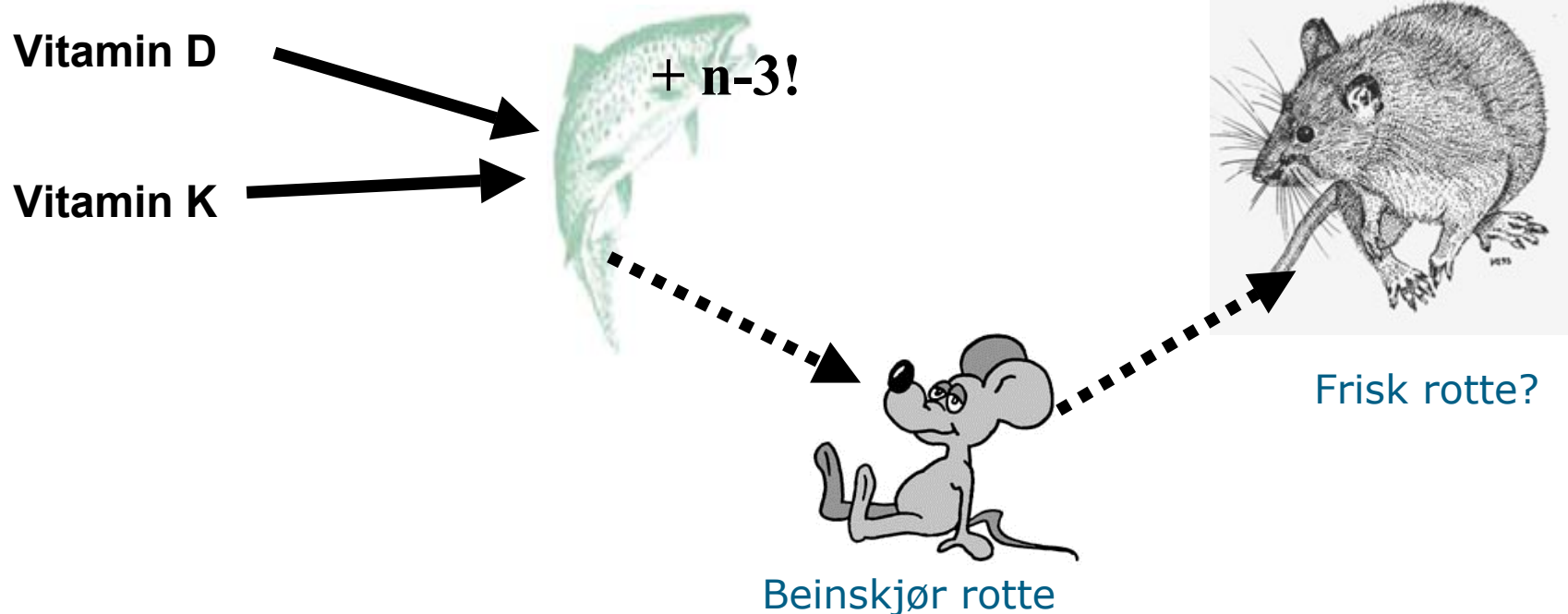
HYPOTESE:



- Vitamin D fra laks mer effektiv
- Gir i tillegg omega-3 fettsyrer
- Og forhåpentligvis vitamin K

Rotteforsøk med beinskjøre rotter

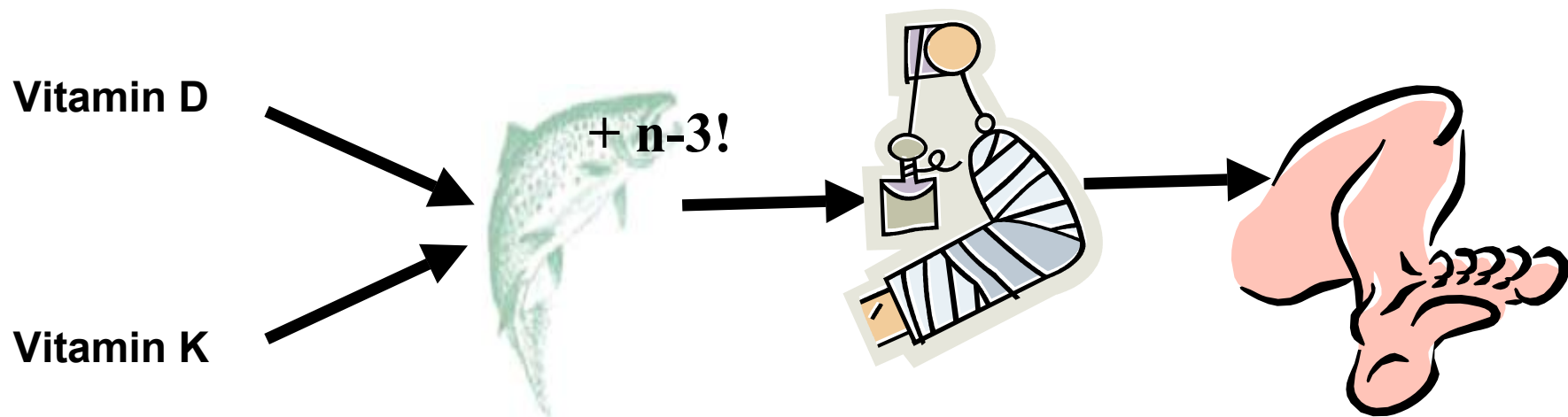
- Fôrer beinskjøre rotter med laks med ulikt vitamin D og vitamin K innhold



Samarbeid med Clara Gram Gjesdal, Institutt for revmatologi, HUS

Spiseforsøk med skreddersydd laks

- Kliniske studier
 - Clara Gram Gjesdal: medisinsk ansvarlig



Samarbeidspartnere:



Revmatologen/Hormonlaboratoriet



Prosjektet er finansiert av Norges Forskningsråd
Prosjekt nr 165251: Atlantic salmon and human bone health