

Anvendelse av et nytt vaksineprinsipp for å bekjempe Infeksiøs lakseanemi

Jon Ramsell

Veterinærinstituttet, Oslo



Samling for verdikjede havbruk, 12 mai 2011

Disposisjon

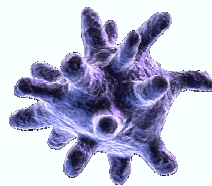
- Introduksjon
 - Immunforsvaret
 - Antigenpresenterende celler
 - Vaksinerings
- Presentasjon av prosjektet

Medfødt immunforsvar

Adaptivt immunforsvar

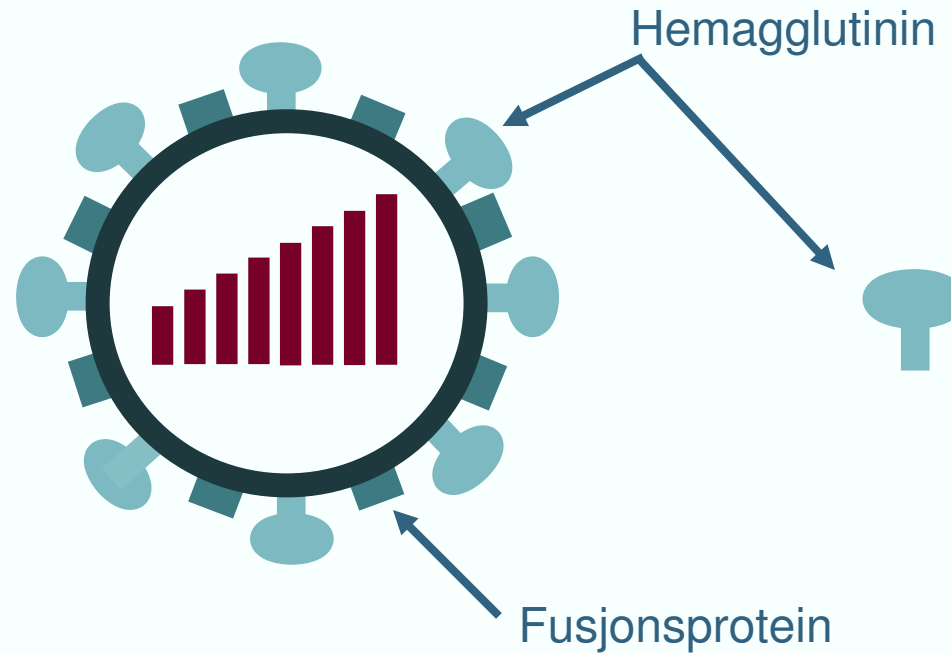
- Rask respons - førstelinjeforsvar
- Ingen "hukommelse"
- Kan aktiveres i de fleste celler
- Initieres av adjuvans
- Start signal

- Langsom respons ved første infeksjon
- Hukommelsesfunksjon – rask 2e response
- Spesialiserte celler sørger for forsvaret
- Antistoff del av adaptivt immunforsvar



Antigen-presenterende celler

Hva er et antigen? / Infeksiøs lakseanemivirus



Samme familie som Influenza (Orthomyxovirus)

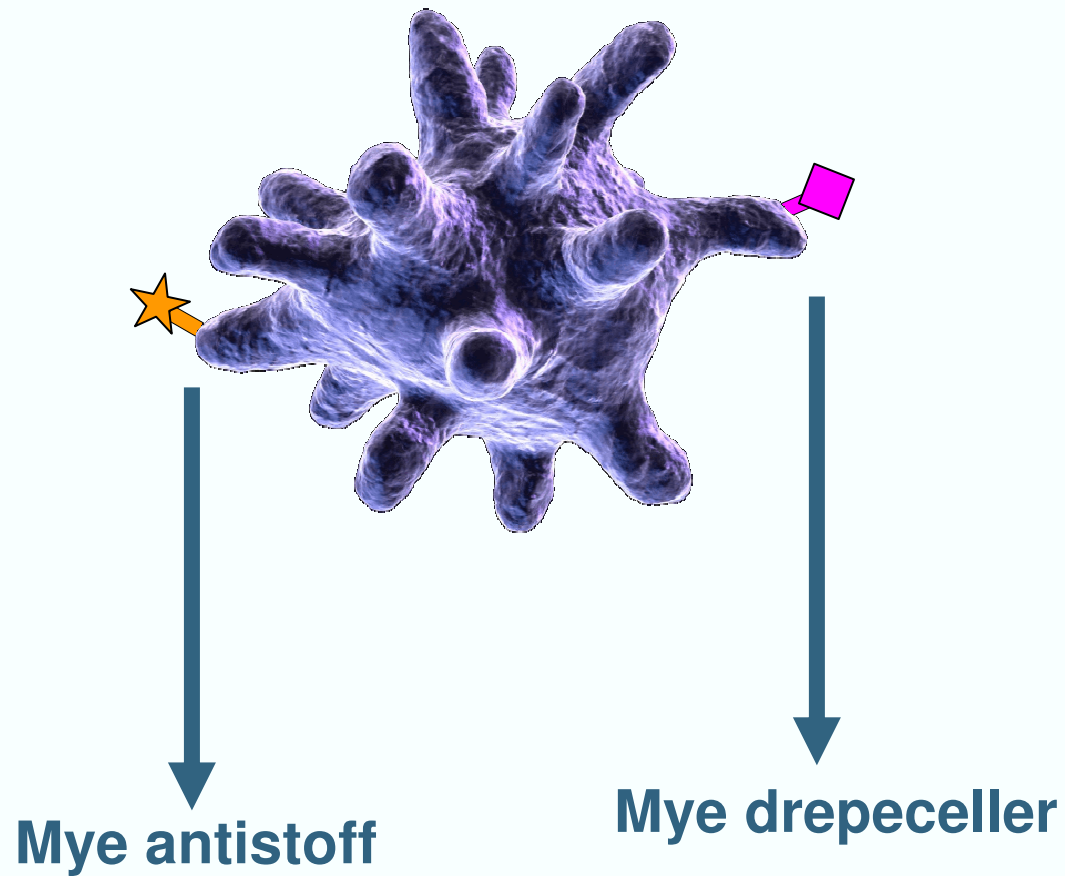
Antigen-presenterende celler (APC)



Adaptivt immunforsvar aktiveres!

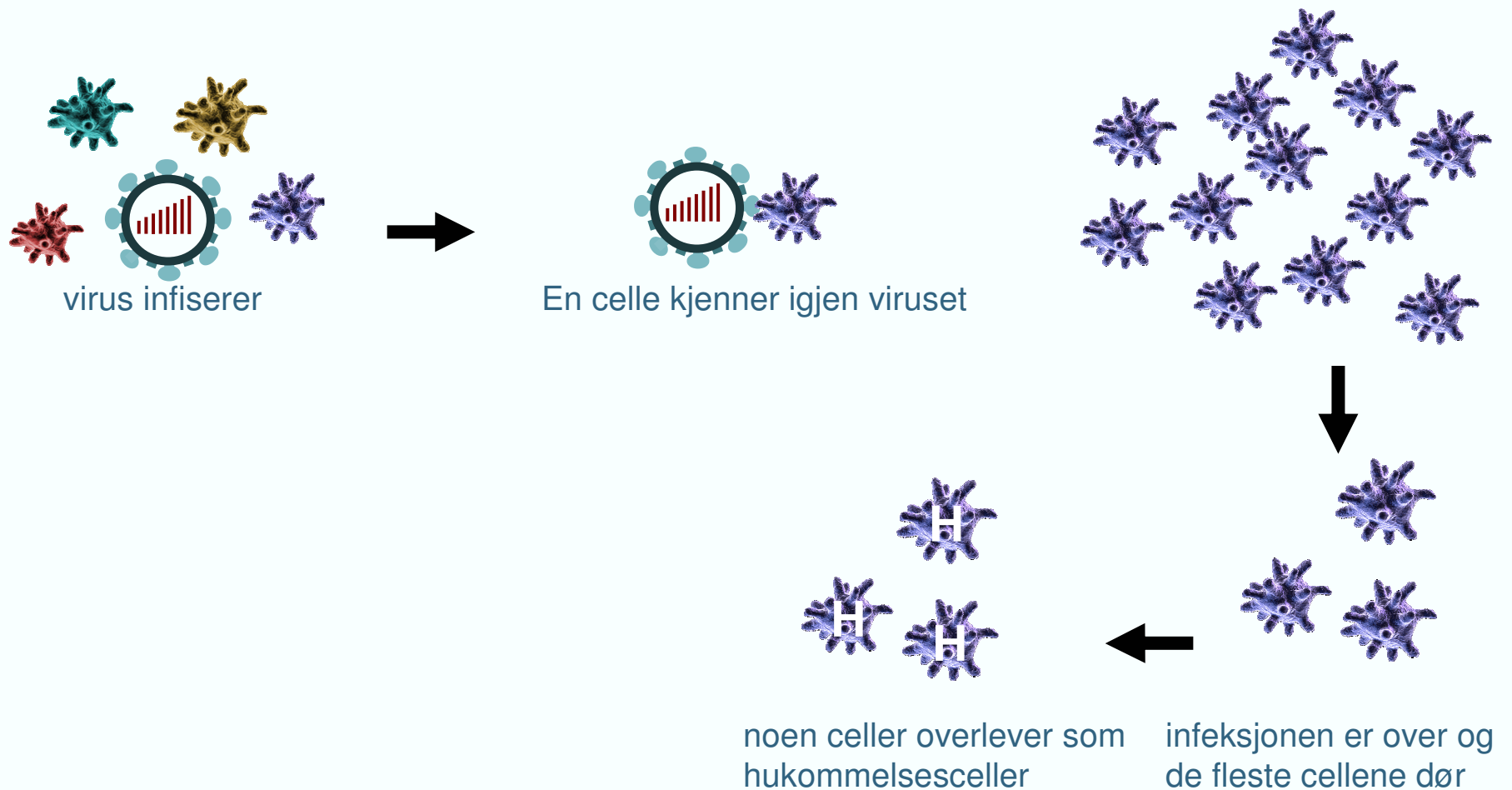
Overflate molekyler på APC

av/på "knapper"



Adaptivt immunforsvar: hukommelsessfunksjon

Første infeksjon – langsom respons

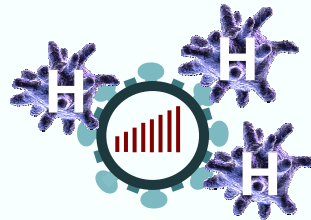


Adaptivt immunforsvar: hukommelsessfunksjon

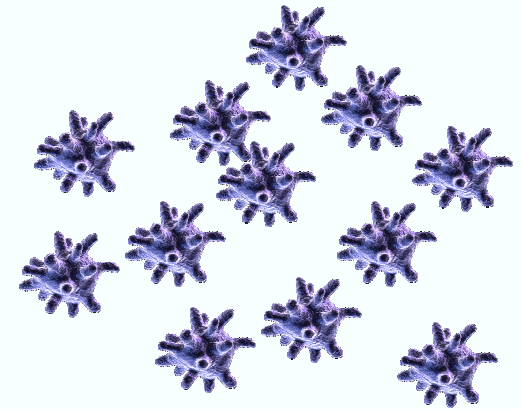
Infeksjon no. 2 – rask respons



Samme virus infiserer igjen



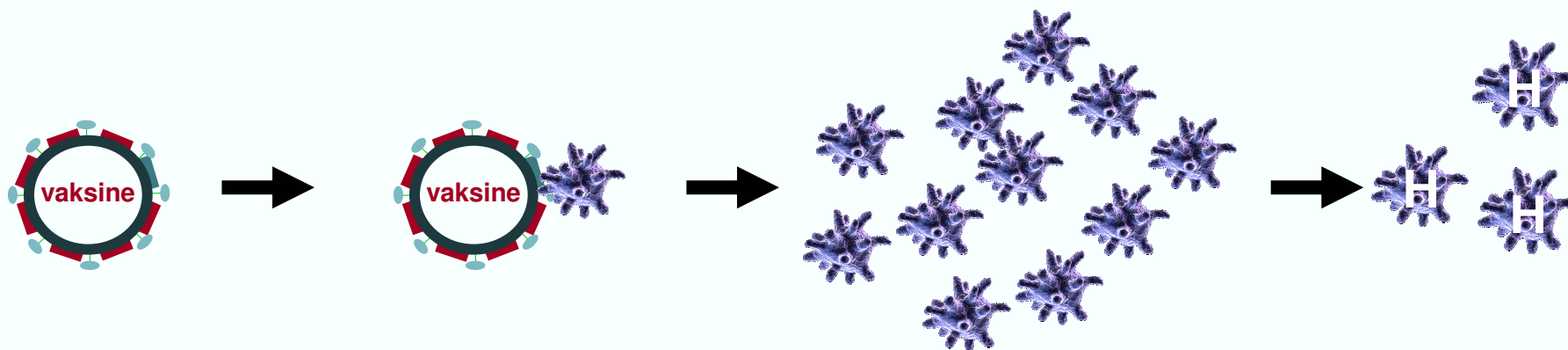
Hukommelsesceller
kjenner raskt igjen viruset



Hukommelsescellene
oppformerer til celler som
bekjemper viruset

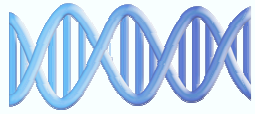
Vaksinering

Artifisiell første "infeksjon" – langsom respons som gir hukommelsesceller



Ved første infeksjon med riktig virus finnes allerede hukommelsesceller

Vaksine



DNA



RNA



Protein

- døde virus
- svekkete virus
- protein fra virus

DNA vaksiner

Tradisjonelle vaksiner

Fordeler : enklere og billigere å produsere

Ulemper: ikke lov å bruke i Norge ennå
(IHN/VHSV DNA-vaksine brukes i Canada)

Sammenfattning sa langt

Adaptivt immunforsvar

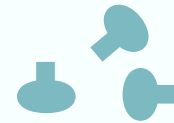
Langsomt første gang – får hukommelsesceller

Raskt andre gang

Vaksinering gir også hukommelsesceller

Antigen

Proteiner fra patogener som immunforsvaret kjenner igjen



Antigen presenterende celler (APC)

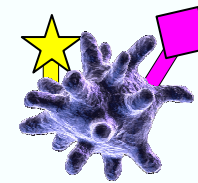
Spiser virus og viser antigen for immunforsvaret



Overflate molekyler på APC

Ulike typer av APC har ulike overflatemolekyler.

Disse kan starte ulike forsvar om de aktiveres

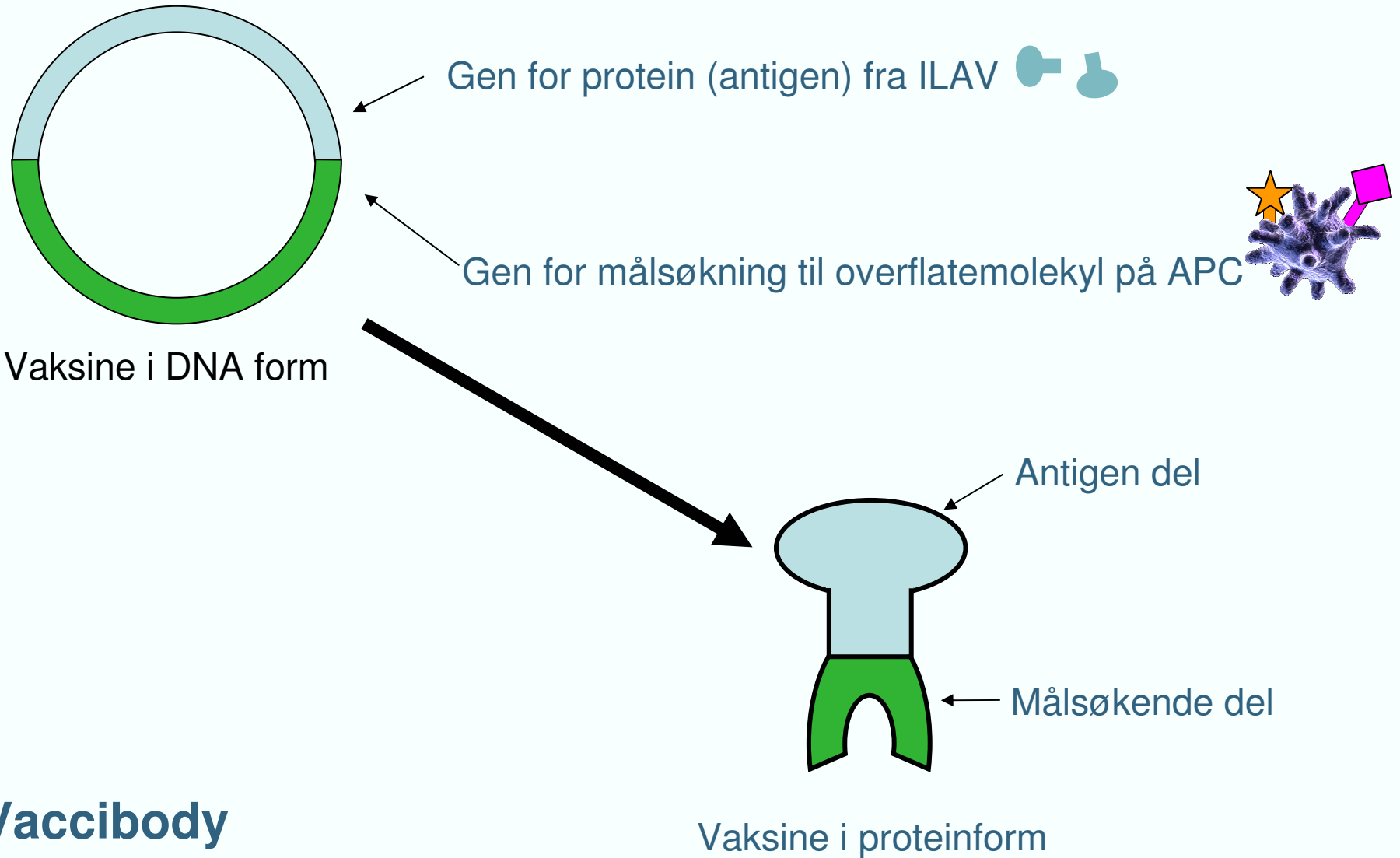


Vaksiner

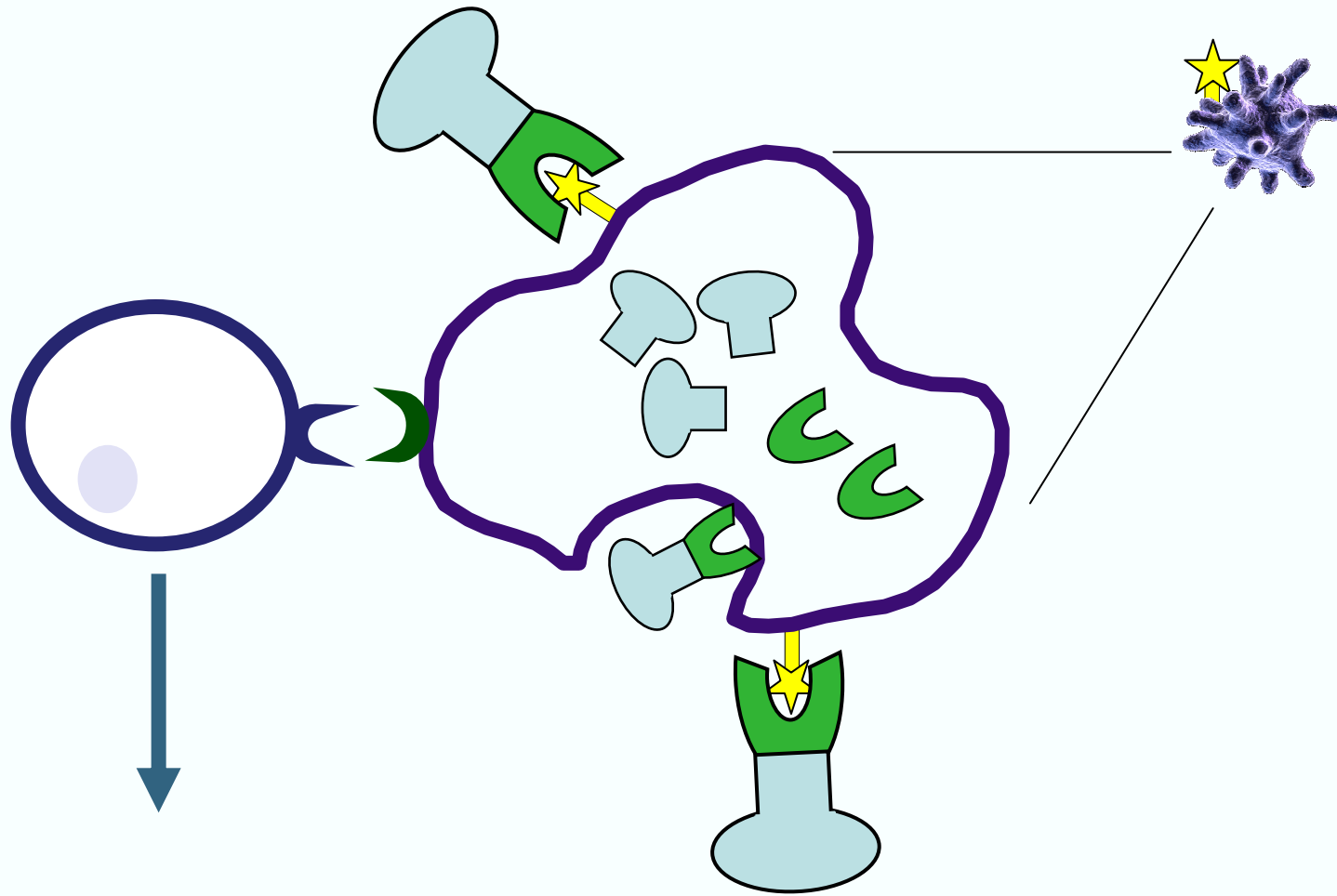
Tradisjonelle – proteiner/antigener fra døde virus

DNA vaksiner – DNA → Protein

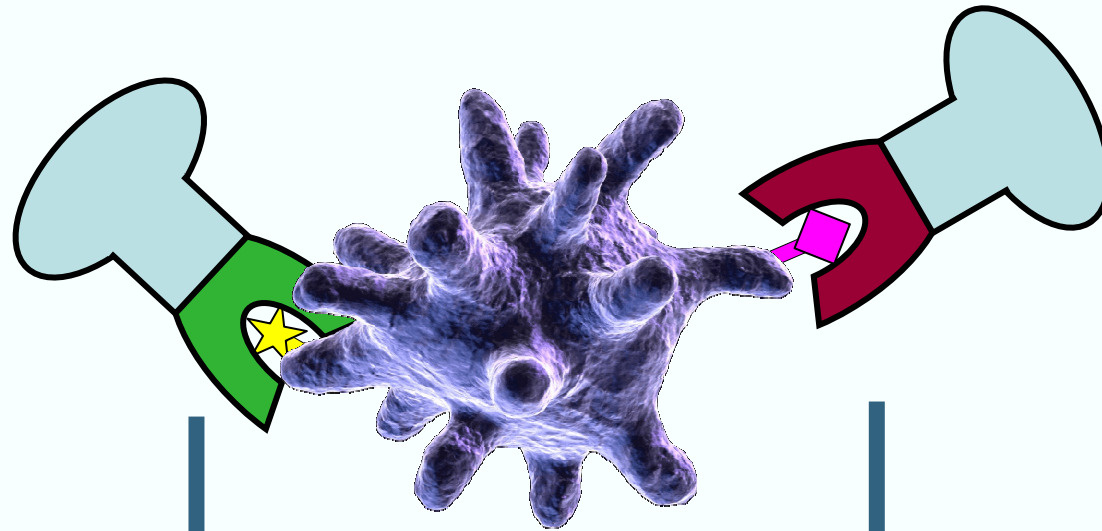
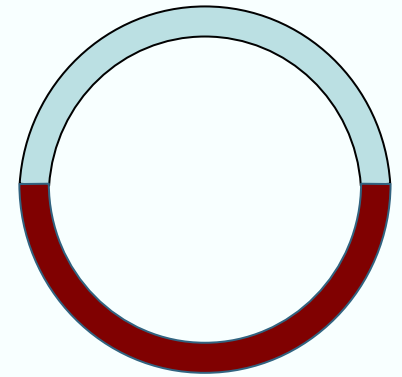
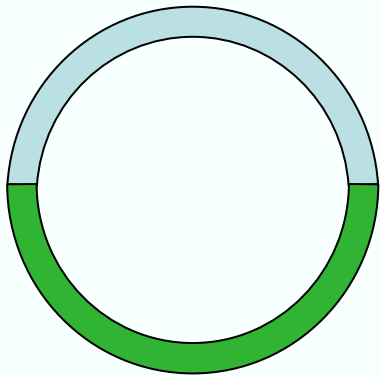
En ny type målsøkende vaksine



Vaccibody
Bjarne Bogen / Vaccibody AS

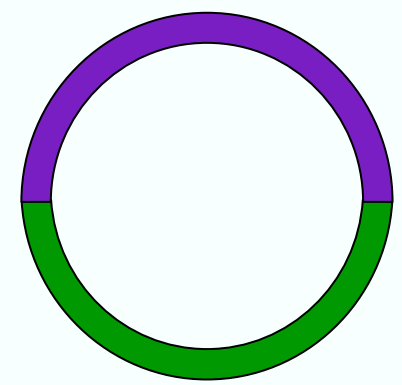
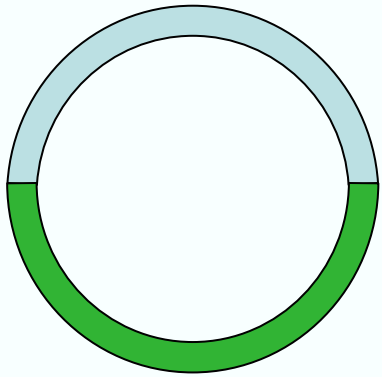


Aktivering av adaptivt immunforsvar
- I dette fallet med mye antistoffresponse

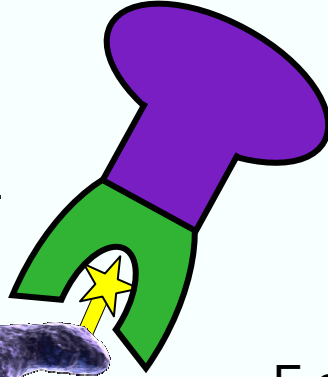
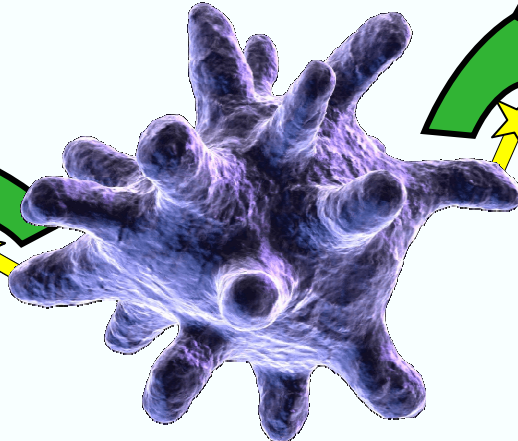
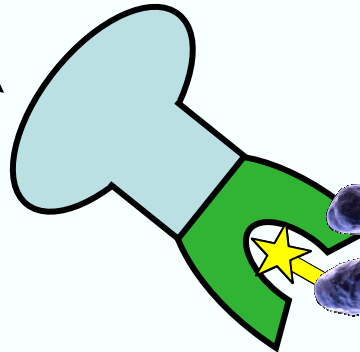


Mye antistoff

Mye drepeceller



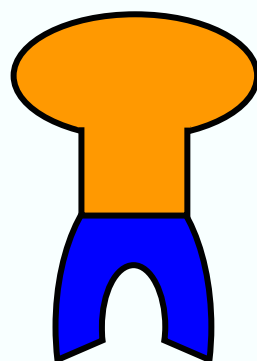
ILAV antigen



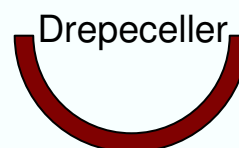
F.eks IPNV antigen



Antigen bibliotek



Målsøknings bibliotek



Fordeler med målsøkende DNA-vaksine

DNA vaksine

- Billig å produsere

- Raskt å produsere vaksine for nye virus

- Klippe og lime

Målsøkning

- Kan velge hvilken type av adaptivt immunforsvar som aktiveres

- Mer effektiv beskyttelse med målsøkning (mus)

- Trenger ikke å bruke adjuvans (mus)



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

Siri Mjaaland
Helena Hauge
Jon Ramsell

UiO : Universitetet i Oslo

Unni Grimholt
Ida Hedfors
Hege Bakke

Øvrige samarbeidspartnere:

Bjarne Bogen (Universitetet i Oslo)
Jorunn B. Jørgensen (Universitetet i Tromsø)
Karsten Skjødt (University of Southern Denmark)
Pierre Boudinot (INRA, France)
Ana Maria Sandino (Universidad De Santiago, Chile)