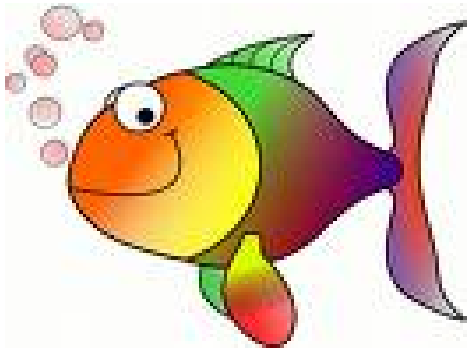
Hvorfor hydrolysater i petfood?

Hallgeir Sterten, 10.11.16

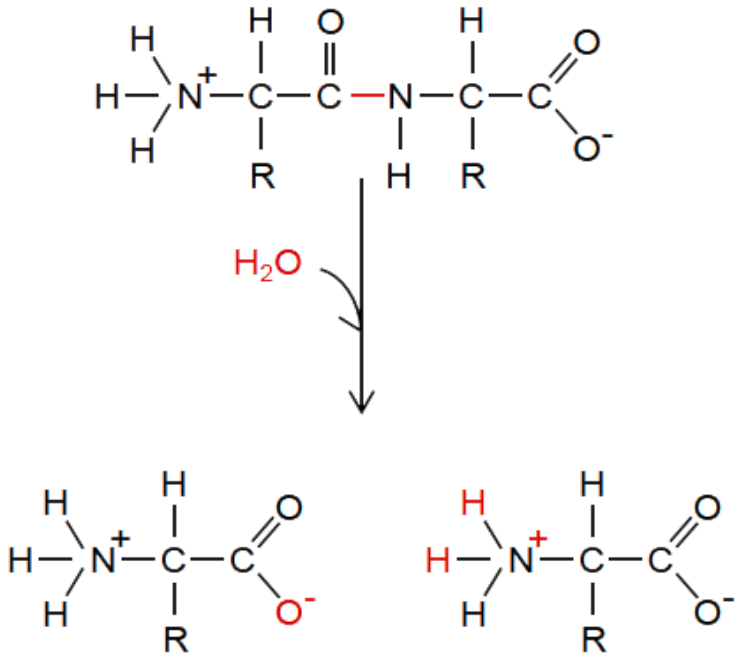
Innhold

- Hva er hydrolysater
- Proteinkvalitet
- Bioaktive egenskaper
- Fiskeproteinhydrolysat som råvare i petfood

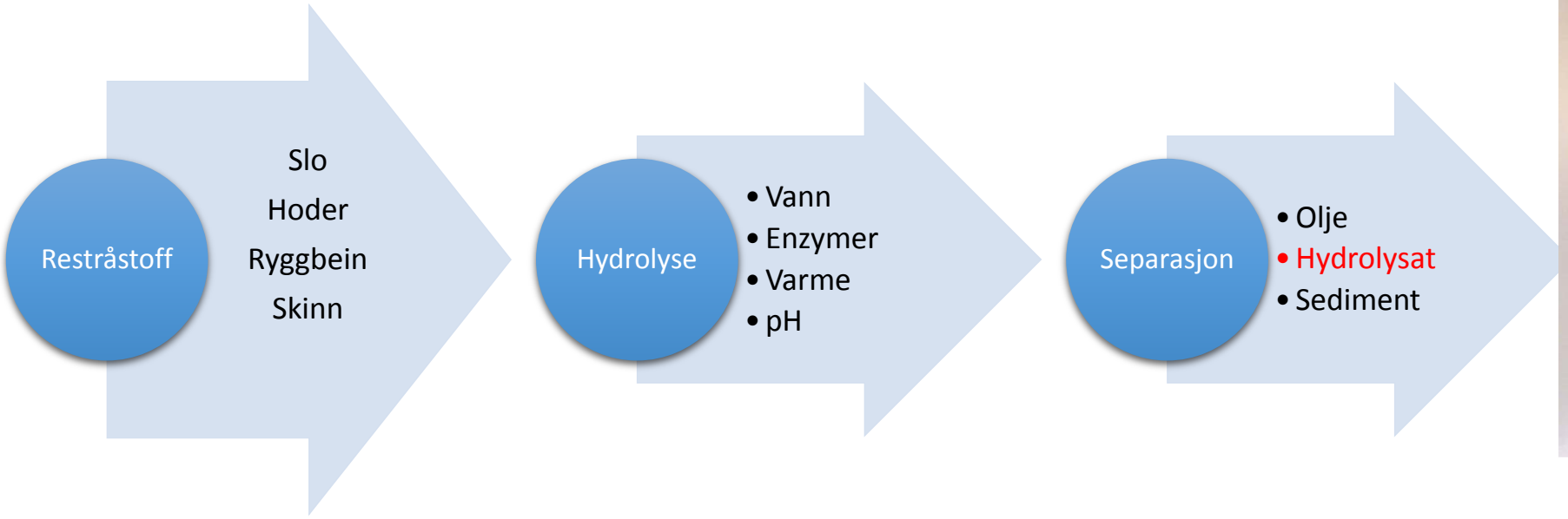


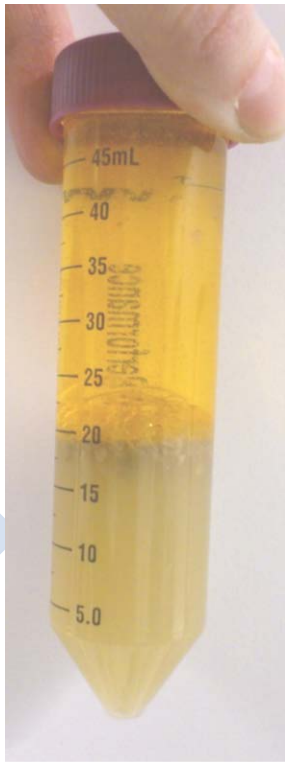
Hva er proteinhydrolyse - hydrolysat

- Oppspalting av intakt protein til peptider og frie aminosyrer
  - Hydrotermisk hydrolyse
  - Mikrobiell fermentering
  - Syre/alkalisk hydrolyse
  - Enzymatisk hydrolyse
    - Spesifikk - uspesifikk

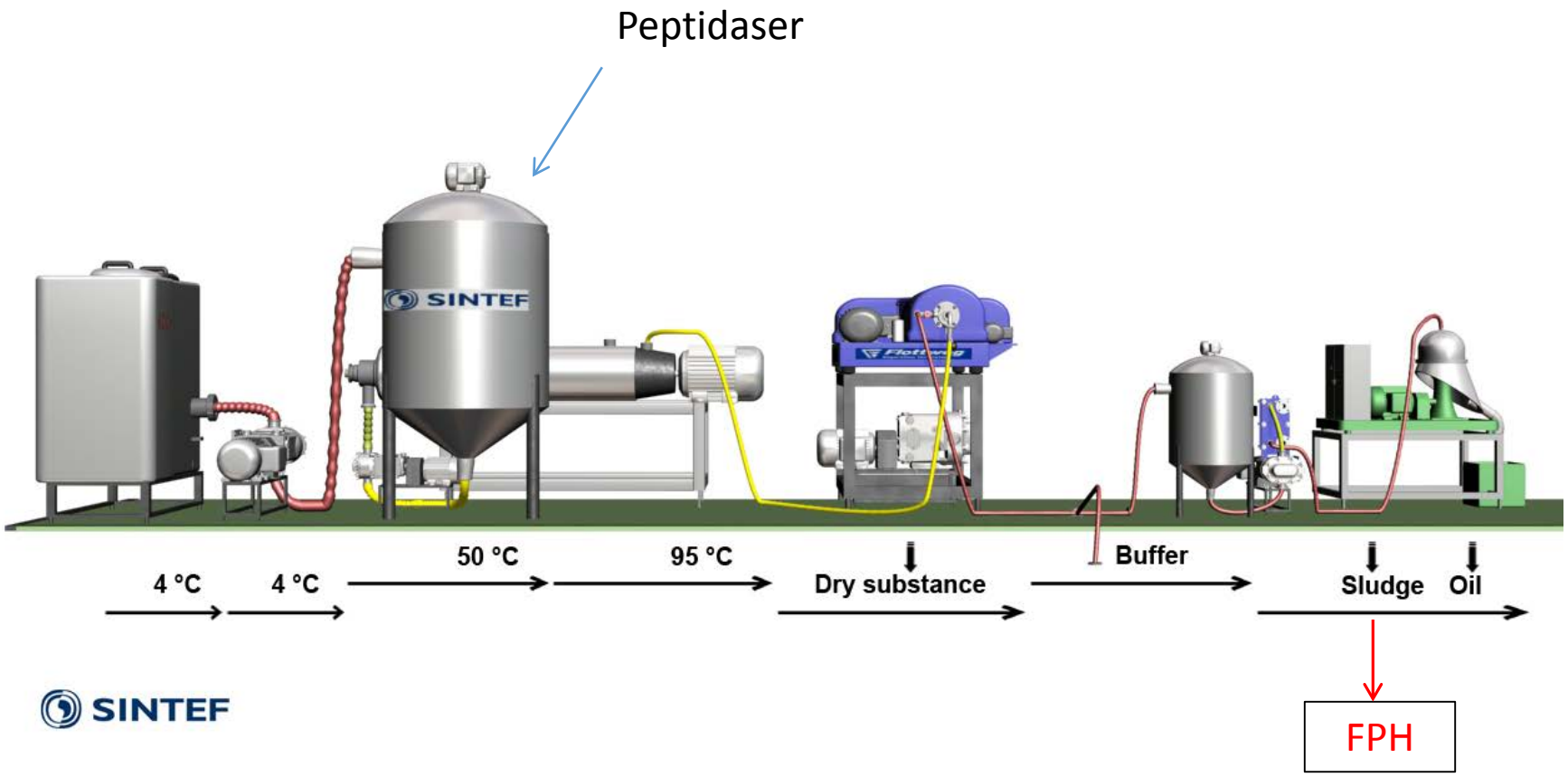


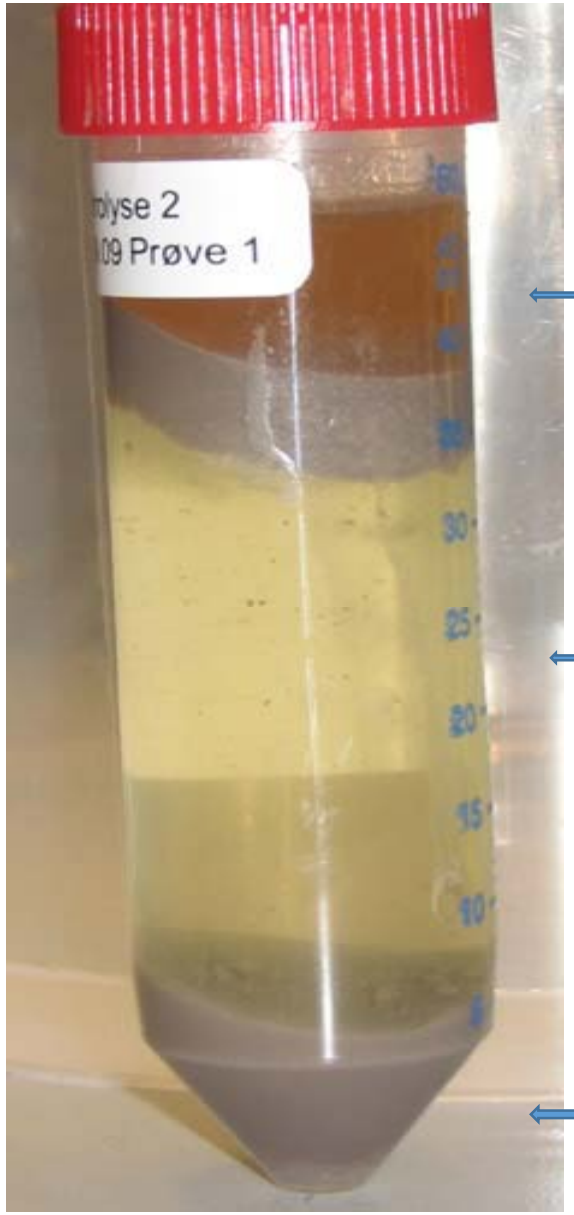
Hva er fiskeproteinhydrolysat (FPH)





Industriell hydrolyse

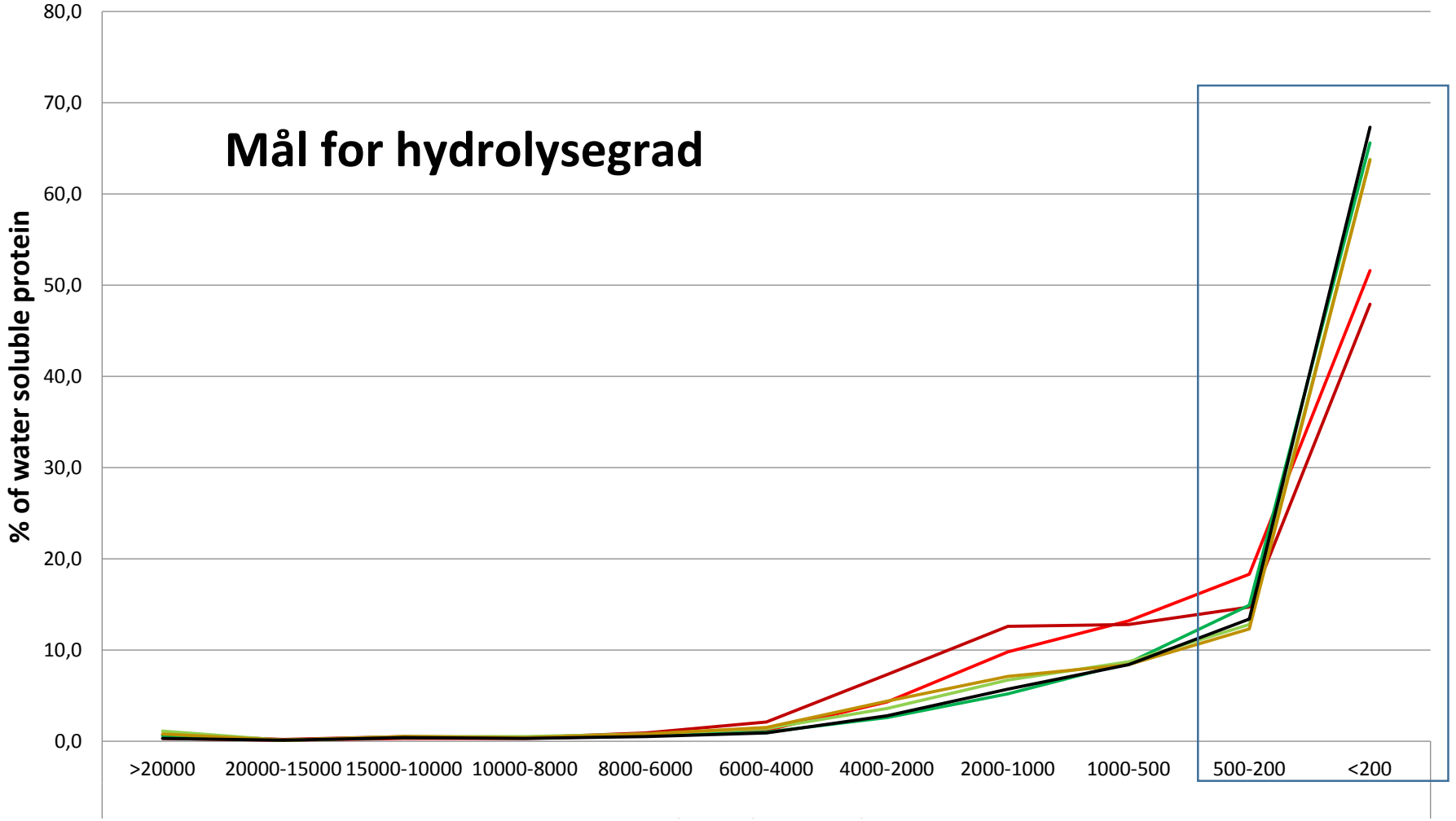




Fiskeproteinhydrolysat

- Vannløselig protein
  - ”Limvatn”
  - Polare og ioniserte aminosyrer
  - Korte peptider - 80 – 90% som frie aminosyre og peptider opptil 3 – 5 aminosyrer

Molekylvektsfordeling FPH, Da



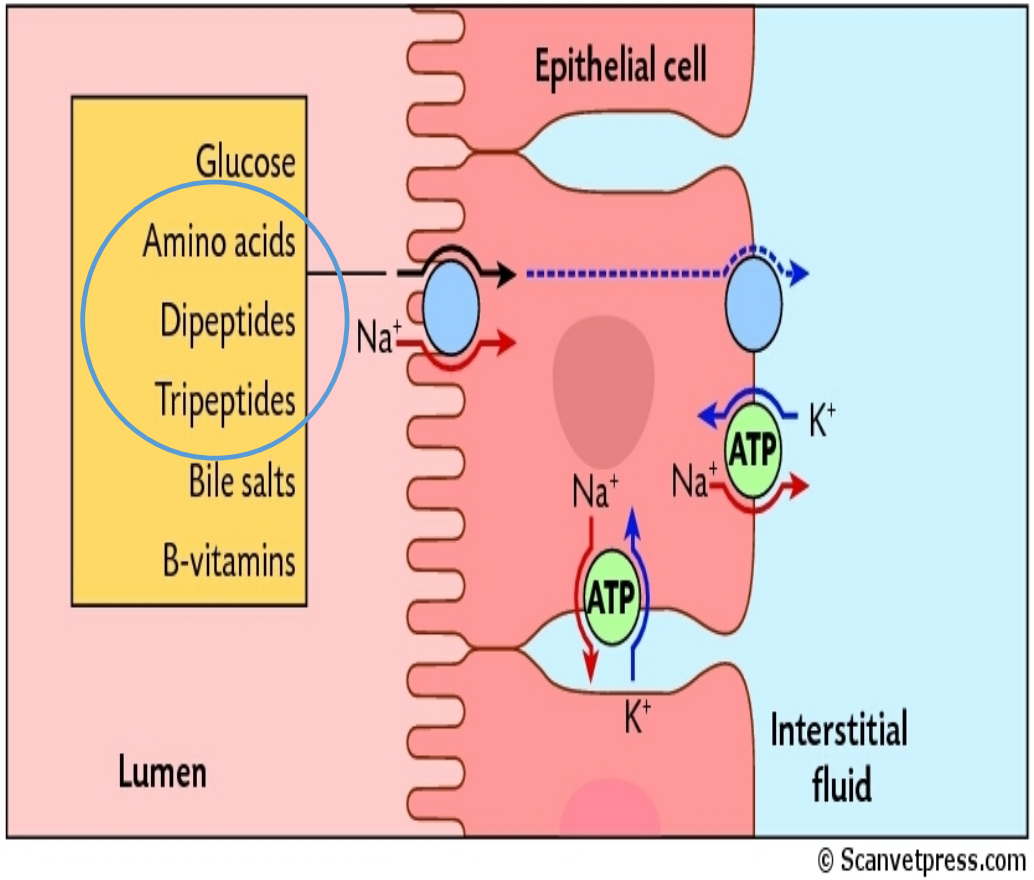
Proteinkvalitet

	"Idealprotein" Hund voksen	LT-Fiskemel	Fiskeprotein-hydrolysat
Lysin	100	100	100
Methionin+Cystein	64	54	61
Threonin	67	54	59
Tryptofan	22	14	19
Fordøyelighet protein		87 - 92	90 - 95

- Aminosyreprofil – i forhold til "idealprotein"
- Fordøyelighet

Absorpsjon protein

- Aktiv transport av a.a., di- og tripeptider inn i epitelceller
- Passiv transport inn i blod
- Videre hydrolyse i epitelceller og blod



Hvorfor høy fordøyelighet

- Redusert mengde ufordøyd protein i tarmen
  - Redusert bakteriell fermentering i baktarmen
  - Mindre gassproduksjon/lukt
  - Redusert fare for diare
  - Mindre volum avføring

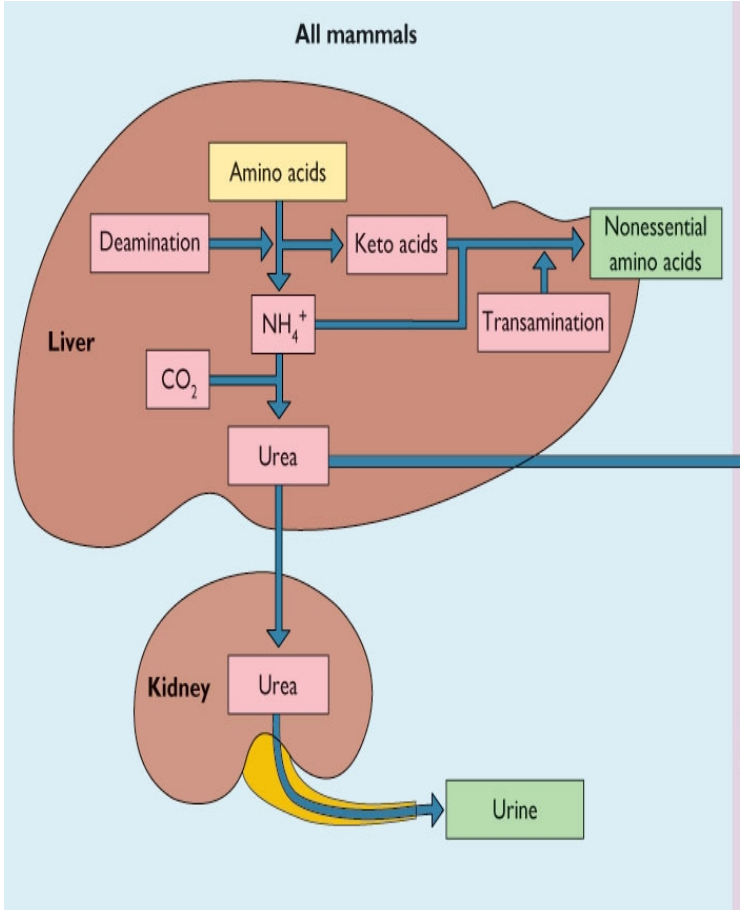
- Mindre fare for fôrallergi på grunn av redusert mengde potensielle allergener

- Letter å tilfredsstille proteinbehovet
  - Valper i vekst, drektige og lakterende tisper og hunder med høyt aktivitetsnivå (jakt, sledehund..)
  - Eldre hunder med nedsatt mage/tarmfunksjon

Hvorfor “ideal protein”

- Hvis overskudd eller ubalanse metabolsk protein
  - Deaminering i lever
  - Urea konsentrasjonen øker
  - Høy pH i urin

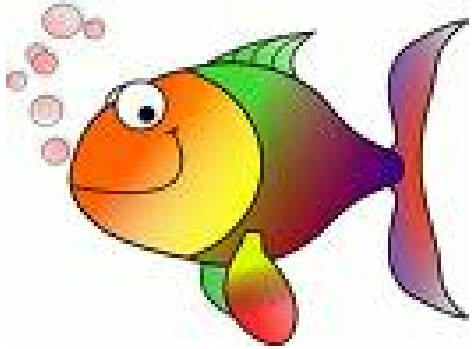
- Energikost ved ureasyklus
- Nyre og urinvegslidelser
- Struvitter – kalsium oxalat



Bioaktive peptider

- Små/korte peptider (di- og tri-peptider) kan absorberes intakte

- Kan han en effekt på tynntarmveggen og modulering av ulike organfunksjoner



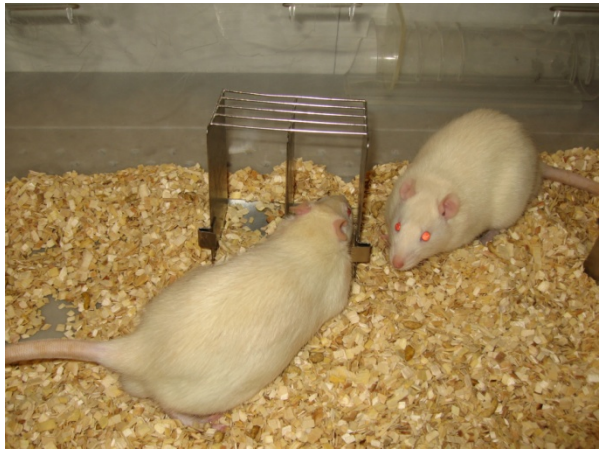
Bioaktive peptider

Mulige funksjonelle egenskaper

- Antioksidative
- Blodtrykksnedsettende
- Immunmodulering
- Økt kalsium absorpsjon
- Hormonlignende peptider og ”growth factors”
- Redusert overvekt
- Diabetes II
- Metthet
- ”Anti – aging”

Mangelfull dokumentasjon

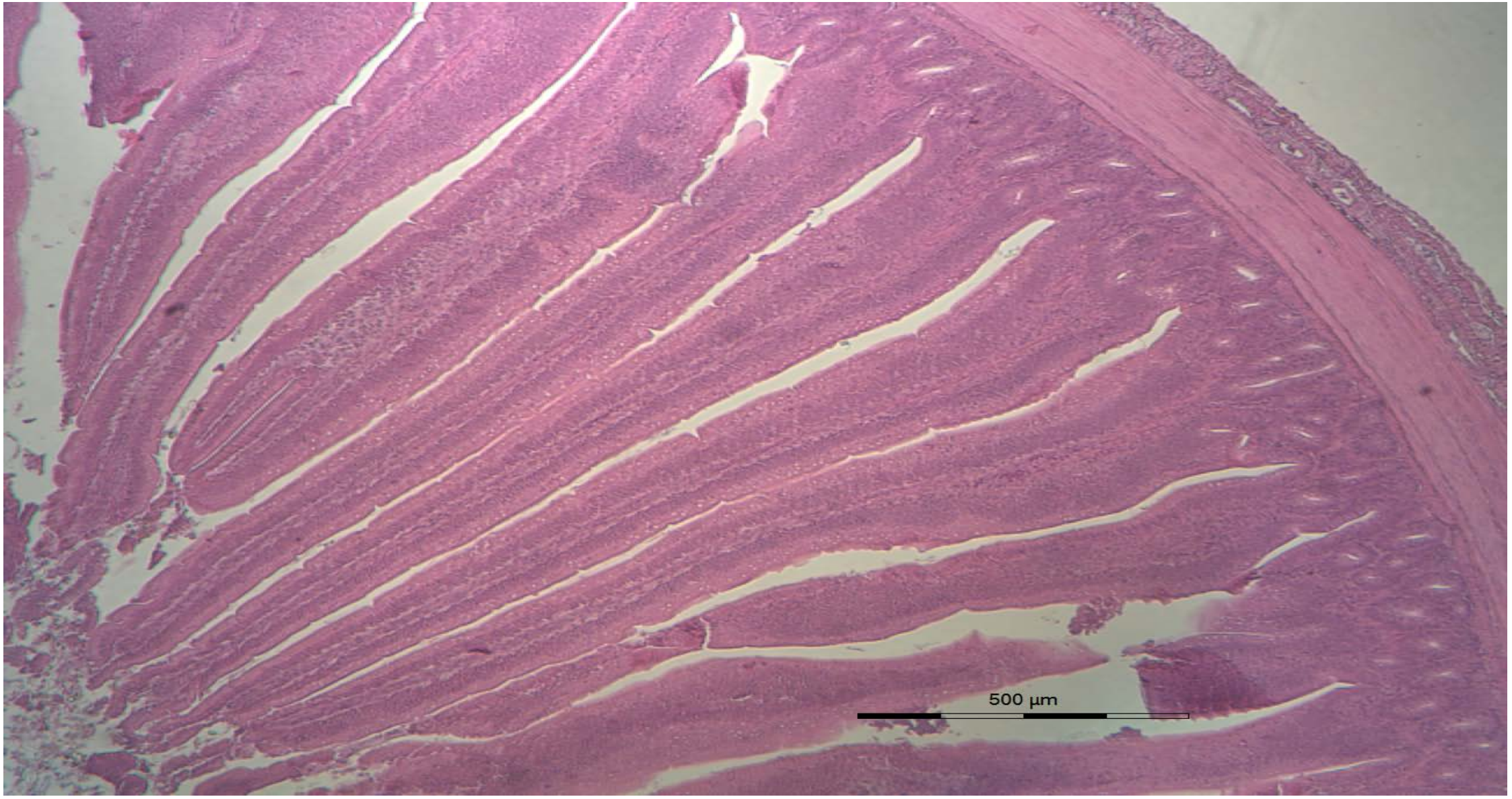
- In vivo studier
  - Redusert blodtrykk
    - Angiotensin
  - Tarmhelse
    - Villi høyde og overflate
  - Redusert fettavleiring
    - Redusert kolesterol
    - Redusert fettopptak I tarm
    - Økt mitokondrie aktivitet



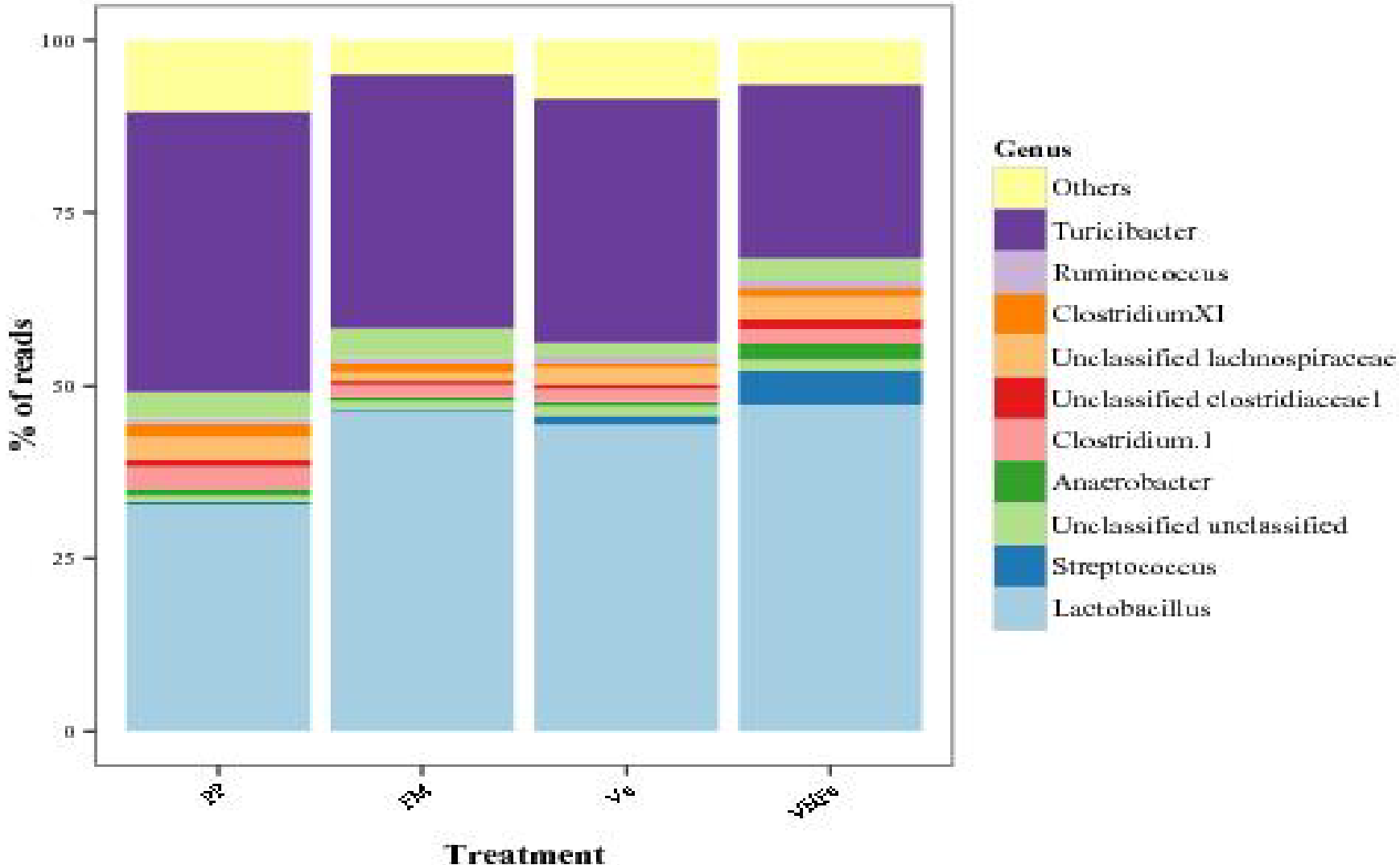
Prosjekt Hydrolysat til smågris, kylling og hund

- Positive effekter på
  - Effekt på tilvekstparametere
  - Tarmhelse
  - Microbiota
  - Produksjonsprosess og smakelighet hund

Morfometri – villihøyde, krypt dybde og areal

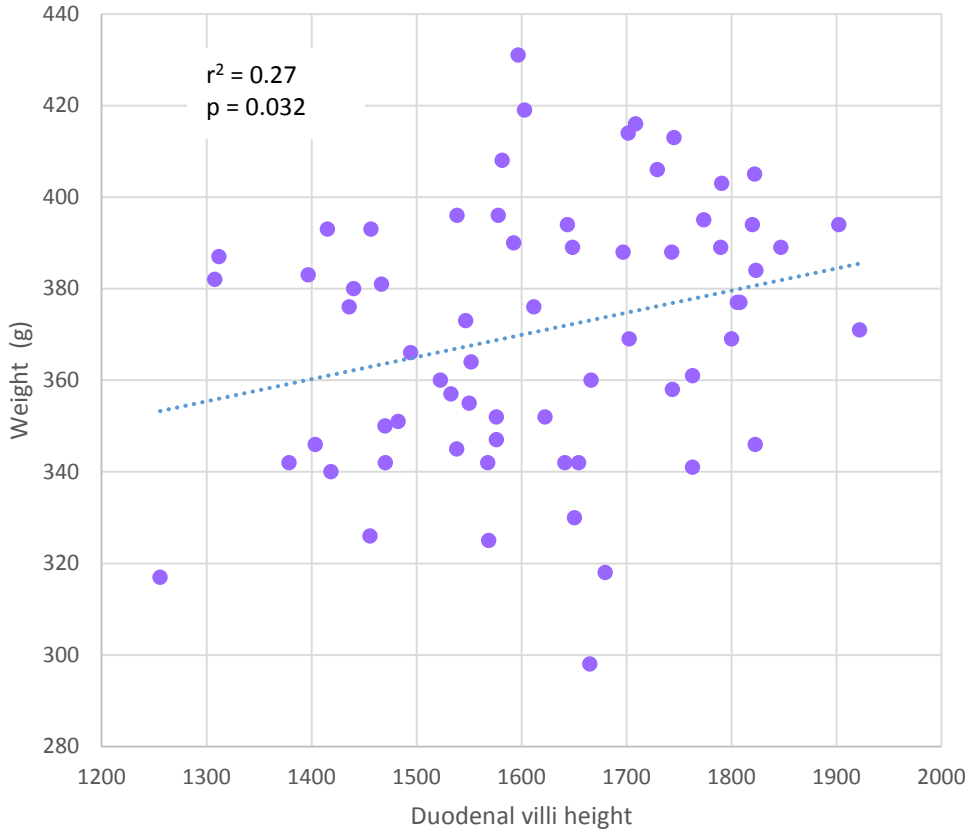


Mikrobiota

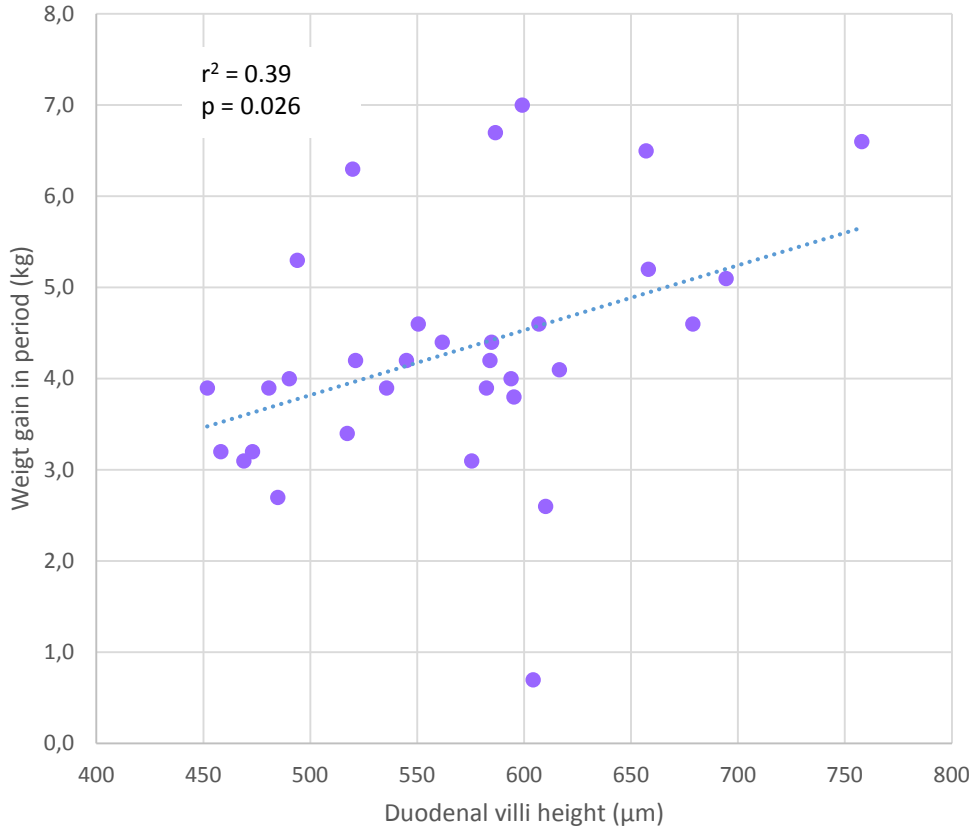

100
75
50
25
0
% of reads
Treatment
Genus
Others
Turicibacter
Ruminococcus
ClostridiumXI
Unclassified lachnospiraceae
Unclassified clostridiaceae1
Clostridium.1
Anaerobacter
Unclassified unclassified
Streptococcus
Lactobacillus

Korrelasjon villi høyde og tilvekst

Kylling dag 10

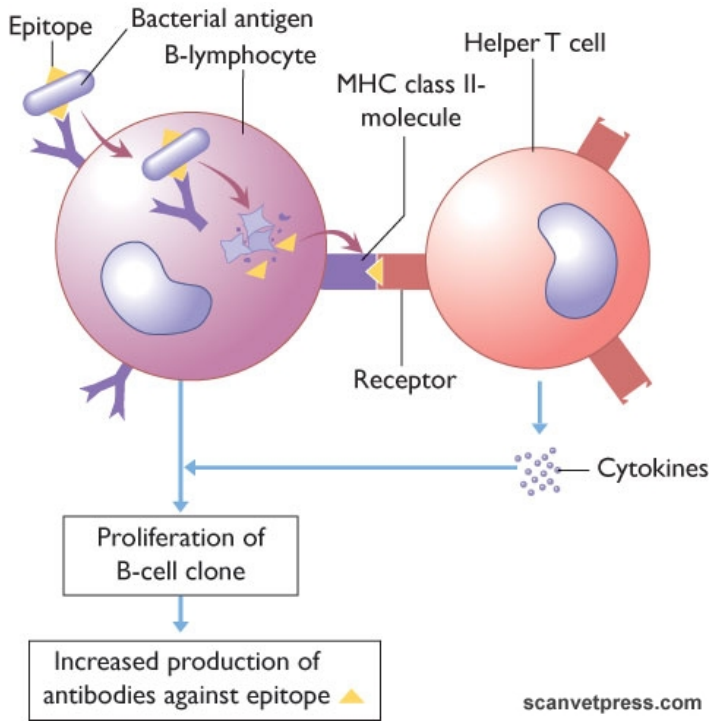


Smågris dag 11



Hvorfor fiskeproteinhydrolysat i petfood

- Proteinkvalitet
  - Aminosyresammensetning og fordøyelighet
- Bioaktivitet
  - Tarmhelse og potensielle allergener
- «Hypoallergenic fôr»
  - Peptider under 10 kDa



Hvorfor fiskeproteinhydrolysat i petfood

- Lav vannaktivitet
  - Hygienisk kvalitet
- Bindeegenskaper – gelatin og kollagen
  - Tørrfôr og våtfôr
- Stabilt råstoff
  - Hygienisk kvalitet / oksidasjon
- Vått/flytende – tørt
  - Lagring / håndtering i produksjon

Fiskeproteinhydrolysat i petfood

- Utfordringer
  - Vanninnhold – begrensning mht innblanding i tørrfôr
  - Smak – bitre peptider
  - Biogene aminer – smak, fordøyelsesforstyrrelser
  - Pris

Takk for oppmerksomheten!