

Modul 4. BRUK AV FISKEAVFALL TIL PRODUKSJON AV KJÆLEDYRFÔR

Forståelse av hvordan utkastfisk kan brukes til å
produsere biologisk tilpasset råfôr (BARF)

Oppvarming: Hvordan definerer EU utkastfisk?

Velg riktig svar	
a)	Utkast er et begrep som brukes spesifikt om fangst av arter som ikke beholdes, men som kastes tilbake i havet
b)	Ikke-kommersiell fisk
c)	Fisk til fiskemel
d)	Kommersiell fisk
e)	Fisk som det er forbudt å fange

Oppvarming: Hva står BARF for?

Velg riktig svar	
a)	BARF står for en blanding av tørrfôr og råfôr til kjæledyr
b)	BARF står for rå fiskemat til kjæledyr
c)	BARF står for Biologically Appropriate Raw Food for pets (biologisk tilpasset råfôr for kjæledyr)
d)	BARF står for Bones and Raw Food for pets (bein og råfôr for kjæledyr)
e)	BARF står for tørket fôr til kjæledyr

Oppvarming: Hvor mange % av næringsstoffene i MARIPET BARF kan være basert på bifangst og utkastfisk?

Vennligst fyll ut de tomme feltene	
75 %	Fisk som kastes ut
15 %	Pasta
9 %	Sesongens grønnsaker og frukt
1 %	Mekanisk separert fjørfekjøtt

Del 1

Bli kjent med statistikken over
kjæledyrhold og kjæledyrfôrsektoren i EU

Innledning

- Hunden har vært menneskets nærmeste venn i over 12 000 år og huskatten i 9000 år.
- I EU anslås det at 46 % av alle husholdninger eier minst ett kjæledyr.
- Det finnes 72,7 millioner hunder og 83 622 248 katter i EU.
- Ifølge FEDIAF er det en årlig salgsinntekt på 50 milliarder euro i 2021 for kjæledyrfôr og relaterte tjenester. Salgsverdien av kjæledyrfôrprodukter i 2021 var 27,7 milliarder euro.
- Dyrefôrindustrien i Europa sysselsetter ca. 100 000 mennesker. Det anslås også at den vil skape ytterligere 900 000 nye arbeidsplasser i beslektede dyrepleiebransjer.

På verdensbasis anslås det at mellom 7 og 10 millioner tonn fangst fra kommersielle fiskerier kastes over bord hvert år.

For å oppnå et bærekraftig fiske er det viktig å eliminere utkast ved å oppmuntre fiskerne til å fiske mer selektivt og unngå uønsket fangst.

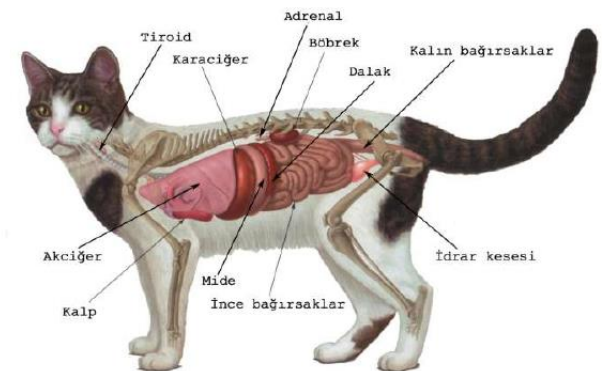
Bruken av bifangst og utkastfisk som ikke egner seg som menneskeføde, kan bli et viktig råstoff for produksjon av rå kjæledyrfôr (BARF).

Del 2

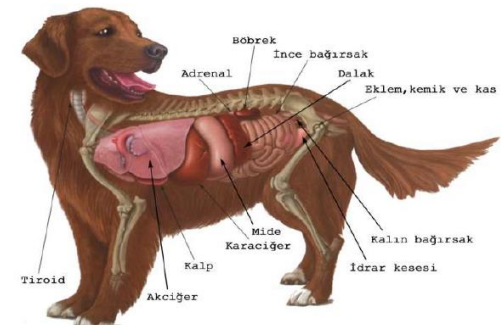
Bli kjent med viktige emner innen
ernæring til kjæledyr (katter og hunder)

Oversikt over ernæring til kjæledyr (katter og hunder)

- Katter er kjøttetere og hunder er altetere, og det er noen forskjeller i deres næringsbehov og fordøyelse av næringsstoffer.
- Med unntak av noen få trekk er det ingen vesentlige forskjeller mellom hundens og kattens fordøyelsesanatomi.
- Fordøyelsesystemet begynner med munnen og omfatter spiserør, magesekk, lever, bukspyttkjertel, tarm, endetarm og anus.



Digestive System in Dogs



Vann

- Katter tåler akutt dehydrering noe bedre enn hunder.
- Hundens daglige vannforbruk er 50-60 ml vann per kg kroppsvekt eller 200 ml vann ved et energiinntak på 200 kcal/dag.

Protein

- Det finnes 10 essensielle aminosyrer for hunder og 11 essensielle aminosyrer for katter.
- **Taurin** finnes bare i proteiner av animalsk opprinnelse. De novo-syntesen av arginin og taurin er svært begrenset hos katter. Taurinmangel kan forårsake mange lidelser hos katter.
- Katter har også et spesielt behov for **arginin for** å produsere ornitin. Ornitin er nemlig nødvendig for å binde ammoniakk.

Energi

- De tre viktigste energikildene er fett, karbohydrater og protein.
- **Fett** gir energi og tilfører også essensielle fettsyrer som hundens eller kattens kropp ikke kan syntetisere selv. Omega-3-fettsyrer i oljer er viktige for cellemembranene og reduserer betennelser. Fisk er en god kilde til omega-3-fettsyrer. Katter kan ikke omdanne linolsyre til andre fettsyrer. Arakidonsyre er en essensiell fettsyre for katter, så de trenger animalsk fett.
- **Karbohydrater** er næringsstoffer som lagres som glykogen i lever og muskler. Katter kan bruke glukosen som dannes ved å fordøye stivelse i kosten. Det er imidlertid et problem å fordøye **laktose**. Det er fordi nivåene av laktaseenzym som trengs for å bryte ned laktose til individuelle sukkerarter, er lavere. Dette forårsaker **laktoseintoleranse**.

Mineraler og vitaminer

- De viktigste ***makromineralene*** som dyrene trenger, er kalsium, fosfor, kalium, natrium, klorid og magnesium. ***Spormineraler*** som jern, kobber og selen trengs i mindre mengder.
- Mens det ønskede Ca:P-forholdet i kostholdet er 1:1 hos katter, er det 1,4:1 hos hunder. I fôrkilder som kjøtt, fjærkre og fisk er Ca:P-forholdet imidlertid 1:15-20. Dette fører til Ca-mangel og kan forårsake helseproblemer.
- Hunder og katter kan ikke syntetisere alle vitaminene de trenger, og må derfor få dem gjennom kosten.

Matvareallergi

- Hos noen katter og hunder er det immunologiske mekanismer som gjør seg gjeldende mot spesifikke antigener.
- Antigenholdige matvarer for hunder er melkeprotein, soyabønner, hvete, storfekjøtt, hest-kylling-svin, egg og gjær.
- ***Fisk er antigen for katter.***

Del 3

Bli kjent med biologisk tilpasset råfôr
(BARF) for katter og hunder

BARF for katter og hunder

- I Europa deles animalsk biprodukt inn i tre kategorier.
- Petfood-industrien kan bare bruke kategori 3: animalske biprodukter (ABP). Dette er ideelle komponenter til kjæledyrfôr
- Det har blitt stadig mer populært blant dyreeiere å gi kjæledyr rått kjøttbasert fôr. Det er imidlertid viktig å ta hensyn til ulemper med dette fôret med tanke på ernæring, risiko (smittsomme sykdommer) og spesielt kjøttbasert kjæledyrfôr med tanke på overføring av biologiske kontaminanter til mennesker.

Hva er BARF?

- BARF står for biologisk egnet råfôr eller bein- og råfôr.
- BARF er definert som en diett bestående av termisk ubehandlede animalske produkter til kjæledyr.
- Det mangler imidlertid mye informasjon om potensielle risikoer og fordeler ved denne typen dyrefôr

Hva inneholder en BARF?

- Et BARF-fôr består vanligvis av 75 % kjøtt, 5 % innmat, 10 % rå bein, 5 % friske grønnsaker og frukt og 5 % andre sunne komponenter.

Hva er de største risikoene ved BARF-fôring?

- Ernæringsproblemer som Ca/P-ubalanse og spesifikke vitaminmangler,
- Bakterielle patogener (*Salmonella*, *E. coli*, *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, *Brucella* spp. og *Toxoplasma gondii*),
- Bakterier som er resistente mot antimikrobielle midler,
- Ikke-bakterielle patogener og zoonoser.

Hva er fordelene med BARF-fôring?

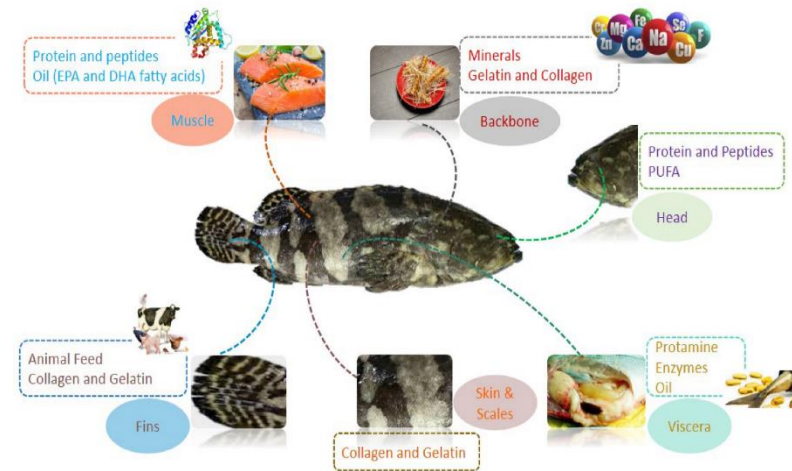
- En balansert BARF gir hundene alle viktige næringsstoffer,
- Sterkere immunforsvar og bedre kardiovaskulær helse,
- Økte mentale evner,
- Mindre fordøyelsesproblemer, sunnere hår og hud,
- Redusert forekomst av fedme,

Del 4

Bli kjent med bifangst og utkastfisk som råstoff for produksjon av BARF og prosesseringsteknologi

Utkastfisk til produksjon av BARF

- Generelt inneholder hele fisken mellom 70 % og 80 % vann, 20 % til 30 % protein og 2 % til 12 % fett.
- Ernæringsmessig sammensetning av fiskemuskel 15-24 % protein, 0,1-22 % fett, 6,1-10,3 % dokosaheksaensyre (DHA), eikosapentaensyre (EPA), 0,1 % vitaminer, 1-2 % mineraler, 0,5 % kalsium og 0,25 % fosfor.
- Det produseres store mengder restråstoff som følge av kommersielt fiske og fiskeforedling. Denne fraksjonen kan utgjøre opp til 60 % av den totale fiskevekten.



- Bruken av bifangst og utkastfisk i produksjonen av råfôr, dvs. BARF, spesielt til kjæledyr som katter og hunder, er et tiltak med et stort potensiale innen sirkulær bioøkonomi

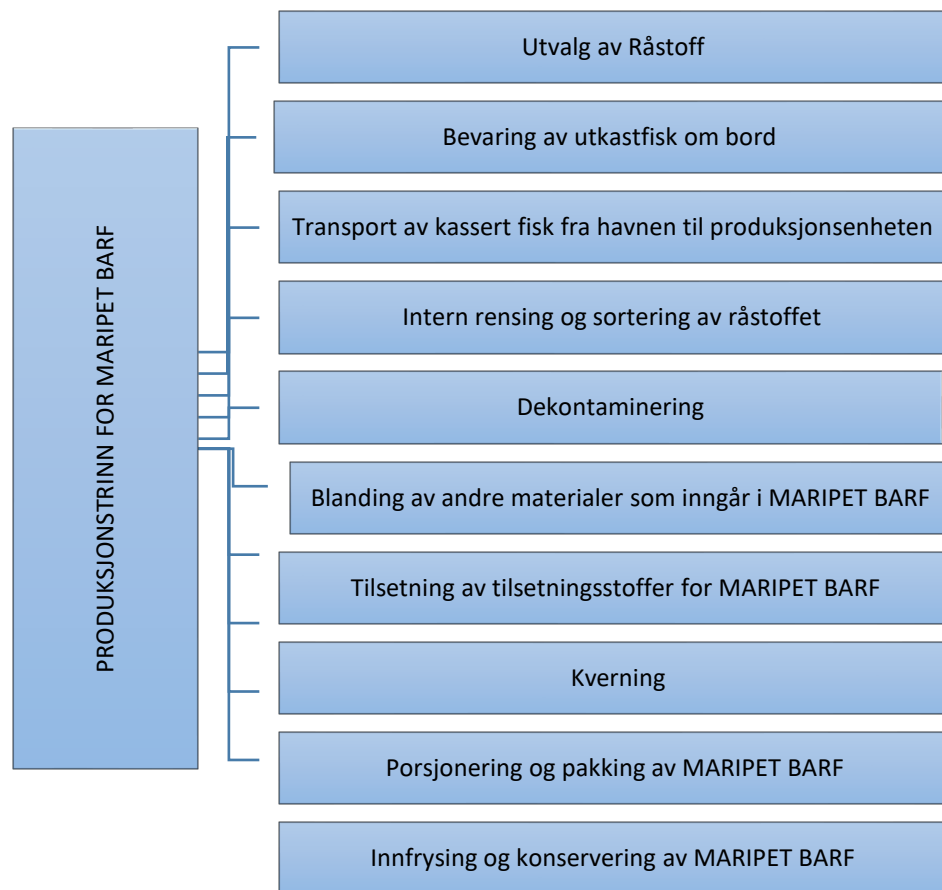
Prosesseringsteknologi for "MARIPET BARF" fra bifangst og utkastfisk

- Det viktigste trinnet i fremstillingsprosessen for MARIPET BARF er å fastsette produksjonsprosessen. Når produksjonstrinnene er fastlagt, inkludert utvelgelse av råstoffet på skipet før råstoffet transporteres til land. Det må også utarbeides en kvalitetsplan og en HACCP-manual (Hazard Analysis and Critical Control Point).

Trinn 1: Seleksjon av råstoffet

- Ingen kommersielt verdifull fisk som kastes over bord, blir kastet direkte tilbake i sjøen eller brakt til havnen for destruksjon.
- Ved produksjon av MARIPET BARF må utkastfisken som skal brukes, velges ut om bord og konserveres





Trinn 2. Konservering av utkastfisk om bord i båt

- For å forhindre forringelse bør de mest effektive og utbredte metodene, som kjøling og frysing, også brukes på fisk som kastes.

Trinn 3. Transport av råstoffet

- Den kasserte fisken, som har en kjernetemperatur som er senket til 0 °C på skipet, transporteres til BARF-fabrikken med kjølebiler som holder 0/+4 °C eller i isolerte EPS bokser med is.
- Det må tas forholdsregler for å hindre at kjernetemperaturen ikke overstiger +4 °C under transport.



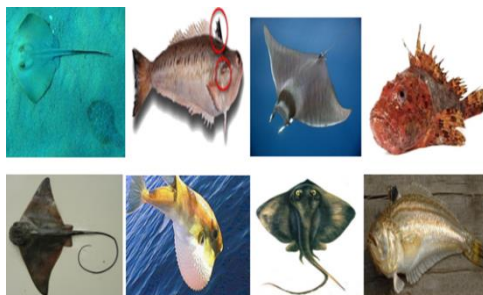
Trinn 4. Innvendig rensing og trimming av bifangst og utkast

- Når du fileterer fisk og sjømat, må du velge ut arter som inneholder giftstoffer, f.eks. pigghake, knurr, skorpionfisk, m.fl.

Trinn 5. Dekontaminering av fisk som kastes ut

For dette formålet:

- 0,5 ppm klordioksid i 1 minutt,
- ozonert vann (5 ppm atmosfærisk ozon),
- elektrolysert vann



Trinn 6. Tilsetning av tilsetningsstoffer

- Det kan benyttes bioaktive tilsetningsstoffer som rosmarinekstrakt for å forhindre oksidasjon og sorbinsyre for å forhindre mikrobiell vekst

Trinn 7. Kverning og blanding i kjøttkvern

- 0,5 % NaCl

Trinn 8. Porsjonering og emballering av MARIPET BARF

- MARIPET BARF-blandingen fylles i plastgjennomtrengelige, kunstige pølsetarmer i porsjoner på 500 g til hunder og 100 g til katter

MARIPET BARF-1*

- Fisk som kastes ut 75%.
- Pasta 15 %
- Sesongens grønnsaker og frukt
- Mekanisk separert fjørfekjøtt

MARIPET BARF diett-2*

- Fisk som kastes ut 80%.
- Bulgur 10 %
- Sesongens grønnsaker og frukt 9%
- Mekanisk separert fjørfekjøtt 1%

**I begge protokollene benyttes 5 g rosmarinekstrakt, 200 g sorbinsyre og 500 g salt til produksjon av 100 kg MARIPET BARF.*

Stabilisering:

- Den mest effektive metoden for å forebygge disse farene er å senke kjernetemperaturen i BARF til -18°C i frysekamre som holder -40°C og oppbevare produktet deretter ved -18°C .
- Produktet kan leveres til dyreeiere med en holdbarhet på 4 dager ved $+4^{\circ}\text{C}$, 8 dager ved -6°C , 3 uker ved -12°C og 1 år i dypfryser



Overføring til forbrukerne:

- BARF kan leveres i isoporbokser med tørris. Hvis isoporboksene ikke åpnes, kan de holde -18°C i opptil 110 timer.
- Mengden som skal gis til kjæledyret bør tines langsomt i nedre del av kjøleskapet ved $+4^{\circ}\text{C}$ ca. 24 timer før fôring

Risikovurdering og forholdsregler

- Risikoer knyttet til BARF omfatter parasittegg, larver og voksne stadier, samt bakterier og virus og giftige arter som finnes i det marine økosystemet.
- Når dyrs vev spises rått, kan hunder bli eksponert for *Neospora caninum*, *Sarcocystis* spp, *Cryptosporidium* spp, *Cystoisospora* spp, *Echinococcus granulosus*, *Taenia multiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia ovis*, *Toxocara canis* og *Trichinella* spp, og for katter *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis* spp, *Cystoisospora* spp, *Toxocara cati* og *Trichinella* spp. Noen parasitter kan overføres til mennesker via kontaminert kjøkkenmiljø

Unngå BARF-relaterte farer

- Fryst BARF bør tines i en tett forseglet beholder i kjøleskapet,
- BARF bør spises av dyret uten å bli liggende for lenge i matskålen,
- Dyreeiere bør bruke hansker eller hånddesinfeksjonsmiddel eller antimikrobiell flytende såpe,
- Det er også viktig å huske på at disse patogenene kan finnes i avføringen til kjæledyrene våre og kan spre seg.

Del 5

AKTIVITETER

EU har utviklet et veikart for å redusere bifangst og utkastfisk og for å produsere BARF fra disse råstoffene

Hva med de nasjonale rammene i Norge?

Er du klar over hva myndighetene gjør for å forhindre bifangst og utkastfisk. Er det noe aktivitet for å produsere BARF fra dette råstoffet?

Ideer til aktiviteter:

- Utforme en produksjonsprosess for BARF basert på bifangst og utkastfisk, med en plan for styring av forsyningskjeden som tar hensyn til potensielle barrierer.
- Identifiser lokale/nasjonale retningslinjer for risikovurderinger for BARF og finn måter du kan forbedre dem på.

KRITISK TENKNING

Ideer til aktiviteter:

- Finn videoer som på en enkel måte beskriver hvordan produksjon av BARF foregår. Hvordan kan dette se ut i nærmeste fremtid? Er det et potensial for å skape arbeidsplasser?
- Gruppeaktivitet: Skisser et samfunn som fungerer etter BARF-konseptet der fokuset er å tenke helhetlig for en bærekraftig BARF produksjon basert på marint restråstoff.

ROLLESPILL/FORSKNINGSAKTIVITET

CASE STUDY-AKTIVITET

Les gjennom en av de to casestudiene som følger modul 4. Fyll ut arbeidsarket enten alene eller sammen med en partner.

AVSLUTTENDE AKTIVITET

BARF-produksjon fra bifangst og utkastfisk

Se videoene nedenfor:

-

-

VURDERING AV MODULEN

Kahoot-spørreskjema