

MODUL 1 SYLLABUS

Utarbeidet av - Ege University Faculty of Fisheries; Izmir - TURKIYE

<https://maripet.org/>

MODUL 1. EVALUERING AV BIFANGST OG UTKAST FRA FISKERIENE SOM ET VERDISKAPENDE PRODUKT

FORFATTERE

1. Prof. Dr. Ozgur ALTAN, Ege-universitetets fiskerifakultet, Institutt for akvakultur
2. Assoc. prof. dr. Ilker AYDIN, Ege-universitetets fiskerifakultet, Institutt for fiskeriteknologi og sjømatforedlingsteknologi
og sjømatforedlingsteknologi

STRUKTUR FOR UTVIKLING AV MODULENS PENSUM

Pensumet vil bli lagt ut på nettstedet som en "forhåndsvisning" av modulen for å informere potensielle studenter/praktikanter.

MODUL MOTIVASJON

Motivasjonen for modul 1 er å forklare hva bifangst og utkastfisk er, og å øke bevisstheten om at det er et globalt fiskeri- og miljøproblem. I denne modulen argumenteres det også for at fisk som kastes, enkelt kan omdannes til et økonomisk produkt for kjæledyrfôr. Det er enighet om at fisk spiller en svært viktig rolle i menneskets ernæring fordi den inneholder omega-3- og omega-6-fettsyrer og protein av høy kvalitet. Det samme gjelder for kjæledyr. Selv om kvaliteten på nyere kommersielt tørrfôr til kjæledyr er næringsrik, inneholder det mange tilsetningsstoffer som er fremmede for kjæledyrets stoffskifte, skaper problemer med fordøyeligheten og til slutt påvirker ulike organer på lang sikt. I lys av informasjonen ovenfor er hovedmotivasjonen for modul 1 følgende;

- i) Forskere anslår at det på verdensbasis kastes 7-10 millioner tonn fisk over bord, og det vil være en stor økonomisk gevinst å omdanne denne fisken til en verdikende ingrediens eller råstoff for kjæledyrindustrien;
- ii) Fôr til kjæledyr som er tilsatt kassert fisk, ser ut til å være mer verdifulle enn tørr- og hermetikkfôr på grunn av lipid og protein med høy kvalitet, samt god fordøyelsesegenskaper. Dette har et potensial til å gi kjæledyr et lengre og sunnere liv;
- iii) Å omdanne kassert fisk til et verdiskapende produkt vil bidra til å redde miljøet, havene og verdenshavene.

OPPGAVEOMRÅDE

Følgende undervisnings- og læringsaktiviteter vil bli tilpasset og brukt:

- Presentasjon
- Spørsmål
- Case studier

- Selvstudium (lesing av pensum og ppt.)

LÆRINGSUTBYTTE

Følgende læringsutbytte er definert for modulen:

- Studenten skal vite:
 - at utkast av fisk har blitt et globalt problem for fiskerinæringen.
 - At fisk som kastes, kan omdannes til en protein- og fettbasert ingrediens med høy verdi for kjæledyrforsektoren, og
 - at fiskemel, som er den mest verdifulle ingrediensen i dagens fôr, ikke er den eneste løsningen for å bedre utnytte sidestrømmer fra sjømatnæringen.
- Studenten har ferdigheter i å kunne:
 - beregne en enkel kjæledyrforformulering og produsere en begrenset mengde av sluttproduktet.
- Studenten har kompetanse til å:
 - forstå forskjellene mellom BARF og andre typer kjæledyrfôr, og
 - evaluere fordelene og ulempene ved kjæledyrfôr i dagens globale marked.

MODULENENS INNHOLD

Et av de største problemene i fiskerinæringen er tap av biomasse forårsaket av bifangst og fisk som kastes på havet. Både fiskere og eksperter som jobber i bransjen, mener at problemet med utkast av fisk aldri vil ta slutt. Selv om det er identifisert som et problem, finnes det måter å evaluere det på og konvertere det til et verdiskapende produkt, for eksempel fiskemel, som er en svært verdifull ingrediens i fôr og en svært sunn og næringsrik hovedingrediens i råfôr (BARF) til kjæledyr. Det første produktet har vært kjent blant fagfolk i mange år, mens det andre, bruk av kassert fisk som hovedingrediens i råfôr (BARF) til kjæledyr, er forholdsvis innovativt.

Biologically Appropriate Raw Food (BARF) er et sunnere og ernæringsmessig alternativ til tørrfôr og hermetikk. Produktets fordeler og ulemper blir diskutert i forbindelse i modulen.

Den andre ideen er at utkast av fisk har blitt et større problem enn ekspertene trodde. Dette underbygger viktigheten av å utvikle et verdiskapende produkt som kan virke som en motivasjon for å redusere andelen av fisk som kastes tilbake på havet.

Ved å følge disse to hovedideene vil modul 1 økte bevisstheten på problemet og bidra til kompetanse om å utvikle et nytt verdiskapende BARF produkt.

MODULEN OMFATTER

Modulen inneholder en oversikt over:

- Utkast av fisk som et stort problem som det per i dag ikke finnes en eksakt løsning på, men det finnes løsninger for å redusere det;
- Kasserte fisk kan brukes i BARF som hovedingrediens med høyt protein- og fettinnhold;
- Råstoffet vil støtte miljøvennlig produksjon og inneholder en verdiskapende ingrediens;
- Konverteringsmetoden reduserer produksjonskostnadene i kjæledyrforsektoren, og nytteverdien kan enkelt økes.

ANBEFALT OG/ELLER OBLIGATORISK LESNING

Alverson D.L., Freeberg M.H., Murawski S.A., et al. 1994. En global vurdering av bifangst og utkast i fiskeriene. FAO Fish. Tech. Pap. 339, 233 s.

Aydin İ., Gokce G., Metin C. 2013. Using guarding net to reduce regularly discarded invertebrates in trammel net fisheries operating on seagrass meadows (*Posidonia oceanica*) in İzmir Bay (Eastern Aegean Sea). Med. Mar. Sci. 14: 282-291. <https://doi.org/10.12681/mms.425>

Batista M.I., Teixeira C.M., Cabral H.N. 2009. Fangst av målarter og bifangst i et ikke-industrielt fiske: En casestudie av et grimgarfniske på den portugisiske kysten. Fish. Res. 100: 167-177. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2009.07.007>

Metin C., Gökçe G., Aydın İ. et al. 2009. Reduksjon av bifangst i garnfiske etter reker (*Melicertus kerathurus*) ved bruk av beskyttelsesgarn i Izmir-bukten på Egeerhavskysten i Tyrkia. Turk. J. Fish. Aquat. Sci. 9: 133-136.

P. Gullestad, G. Blom, G. Bakke, B. Bogstad, The "Discard Ban Package": Experiences in efforts to improve the exploitation patterns in Norwegian fisheries, Marine Policy, Volume 54, 2015, Pages 1-9, ISSN 0308-597X, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.09.025>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X14002589>)

VURDERINGSFORMAT

IQuiz-vurderingen skal gjøres på Moodle.

ORDLISTE

BARF: Biologisk tilpasset råfôr

Utkast av fisk: Utkast er et begrep som brukes spesifikt om fangst av arter som ikke beholdes, men kastes tilbake i havet.

MARIPET BARF: BARF spesialisert i MARIPET-prosjektet, utviklet for katter og hunder ved hjelp av fiskeavfall.

Autolyse: I biologien refererer autolyse, mer kjent som selvfordøyelse, til ødeleggelsen av en celle gjennom virkningen av dens enzymer. Det kan også referere til fordøyelsen av et enzym av et annet molekyl av samme enzym.

Endogen: Endogene stoffer og prosesser har sin opprinnelse i et levende system, for eksempel en organisme, et vev eller en celle. Eksogene stoffer og prosesser er derimot stoffer og prosesser som kommer utenfra.

Glykolyse: Glykolyse er den metabolske veien som omdanner glukose ($C_6H_{12}O_6$) til pyruvat, og i de fleste organismer skjer den i den flytende delen av cellene, cytosolen. Den frie energien som frigjøres i denne prosessen, danner de energirike molekylerne adenosin trifosfat (ATP) og redusert nikotinamidadenin dinukleotid (NADH). Glykolyse er en sekvens av ti reaksjoner som katalyseres av endogene enzymer.

Metabolisme: Stoffskiftet er de livsopprettende kjemiske reaksjonene i organismer. Metabolismens tre hovedfunksjoner er å omdanne energien i maten til energi som er tilgjengelig for å drive cellulære prosesser, omdanne maten til byggesteiner for proteiner, lipider, nukleinsyrer og noen karbohydrater, og eliminere metabolsk avfall.

Eksoterm prosess: I termodynamikken er en eksoterm prosess en termodynamisk prosess eller reaksjon som frigjør energi fra systemet til omgivelsene, vanligvis i form av varme, men også i form av lys (f.eks. en gnist, flamme eller et lysglimt), elektrisitet (f.eks. et batteri) eller lyd (f.eks. en eksplosjon ved forbrenning av hydrogen).

Fermentering: Fermentering er en metabolsk prosess som gir kjemiske endringer i organiske stoffer ved hjelp av enzymer. I biokjemien er det snevert definert som energiutvinning fra karbohydrater uten oksygen. I matproduksjon kan det mer generelt referere til en hvilken som helst prosess der mikroorganismenes aktivitet fører til en ønsket endring i en matvare eller drikkevare.

Biokonservering: Ved biokonservering brukes naturlige eller kontrollerte mikrobiota eller antimikrobielle stoffer for å konservere mat og forlenge holdbarheten. Biokonservering av mat, spesielt ved hjelp av melkesyrebakterier (LAB) som hemmer mikrober som ødelegger maten, har vært praktisert siden tidlig i historien, først ubevisst, men etter hvert med et stadig mer solid vitenskapelig grunnlag.

LENKER TIL NYTTIGE NETTSTEDER

https://www.barf.com.tr/?gclid=CjwKCAjwkY2qBhBDEiwAoQXK5bcBxsoXQHxQOIHa9RvvZhyrvxbOBt0DIknq-TPj9g42xBwSIWNw2RoC0uwQAvD_BwE

Dette prosjektet er finansiert med støtte fra EU-kommisjonen. Denne publikasjonen gjenspeiler kun forfatterens synspunkter, og kommisjonen kan ikke holdes ansvarlig for eventuell bruk av informasjonen i publikasjonen.



Tilskriv dette arbeidet: **NonCommercial** - Du kan ikke bruke materialet til kommersielle formål. **NoDerivatives** - Hvis du remixer, transformerer eller bygger videre på materialet, kan du ikke distribuere det modifiserte materialet.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

MARIPET