



FACULTAT DE
FARMÀCIA

0/12



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U

B



CIÈNCIA I TECNOLOGIA DEL PEIX

Curs
2006-07

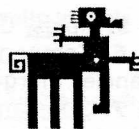
Ensenyament de Ciència
i Tecnologia dels Aliments

Departament de Ciència Animal i dels Aliments

Àrea de Tecnologia dels Aliments

Tel.: 935814112

Correu-e: reyes.pla@uab.es



CIÈNCIA I TECNOLOGIA DEL PEIX

Crèdits: teòrics 3, pràctics 1,5

Professora responsable: Dra. Reyes Pla

Horari de tutoria: dilluns, d'11,30 a 13,30 hores



Objectius

- Identificar les principals espècies de productes de la pesca de consum freqüent i els mètodes usals de captura.
- Analitzar la composició, la variabilitat i els factors més importants que influencien en els processos tecnològics, com també els agents que puguin deteriorar el producte.
- Identificar els processos bioquímics i fisiològics que esdevenen després de la mort del peix, els índexs de frescor del peix i els mitjans més idonis per a mantenir-ne la qualitat.
- Determinar els processos de conservació i transformació i les modificacions fisicoquímiques, microbiològiques i sensorials que s'esdevenen en el peix.
- Establir el control de qualitat aplicable a la indústria dels productes de la pesca i fonamentar les condicions de distribució i de comercialització.
- Diversificar els productes i conèixer l'aprofitament integral dels productes de la pesca.

PROGRAMA DE TEORIA

CAPÍTOL I. INTRODUCCIÓ

Tema 1. Introducció. Breu ressenya històrica. Producció i consum. Aqüicultura.

Tema 2. Sistemes de pesca i espècies de consum. Arts i ormeigs de pesca i de pesca del marisc. Espècies de peixos i de mariscs de consum freqüent a Espanya. Característiques biològiques i morfològiques més importants.

CAPÍTOL II. COMPOSICIÓ I CANVIS *POSTMORTEM*

Tema 3. Aspectes generals. Composició general: factors. Fracció comestible. El peix com a aliment.

Tema 4. Proteïnes. Composició proteica i propietats funcionals. Tipus de múscul: característiques. El teixit connectiu. Efecte dels tractaments tecnològics.

Tema 5. Lípids. Composició lipídica: característiques. Distribució del greix.

Tema 6. Components minoritaris. Les vitamines hidrosolubles i liposolubles. Substàncies inorgàniques: macro i microelements.

Tema 7. Substàncies nitrogenades no proteiques. Tipus de substàncies. Índexs de deteriorament. Implicacions tecnològiques i organolèptiques.

Tema 8. Substàncies estranyes i tòxics. Contaminants (insecticides, metalls pesats, etc.). Les toxines. Els paràsits.

Tema 9. Canvis postmortem i alteracions del peix fresc. Instauroació del *rigor mortis*. Factors. Incidència del *rigor mortis* en els processos tecnològics i en la qualitat del peix. Alteracions. Canvis en l'aspecte, l'olor i la textura. Índexs de deteriorament.

CAPÍTOL III. TECNOLOGIA DELS PRODUCTES DE LA PESCA

Tema 10. Tractaments preliminars. Manipulacions prèvies: classificació i selecció, neteja, evisceració, pelat, filetejat. Depuració de mol·luscs. Formes de presentació dels productes de la pesca.

Tema 11. Refrigeració. Mètodes de refrigeració. Tipus de gel i utilització. Mètodes d'estiba.

Tema 12. Mètodes complementaris de conservació en fresc. Irradiació. Atmosferes modificades. Cocció. Conservadors químics. Avantatges i inconvenients.

Tema 13. Congelació. Fases i mètodes de congelació. Glacejar. Conservació en congelació. Descongelació. Productes arrebossats.

Tema 14. Fumatge. Consideracions prèvies. Fumatge en calent i en fret. Factors principals. Característiques del fum.

Tema 15. Salaó i assecatge. Tecnologia de la salaó: factors principals. Tipus i característiques de la sal. L'assecatge: tecnologia. Tipus de productes.

Tema 16. Semiconserves. El procés d'anxovar. El procés d'escabetxar. El caviar: procés d'elaboració.

Tema 17. Conserves. Consideracions prèvies. Preparació de la primera matèria. El procés d'enllaunar.

CAPÍTOL IV. APROFITAMENT INTEGRAL DELS PRODUCTES DE LA PESCA

Tema 18. Peix picat i surimi. Espècies utilitzades. Obtenció de surimi: tecnologia. Crioprotectors. Aprofitament d'espècies pelàgiques.

Tema 19. Gels de peix i derivats del surimi. Tipus de derivats: gels i texturitzats. Tecnologia. Formació del gel. Característiques de qualitat.

Tema 20. Farina i oli de peix. Hidrolitzats i ensitjats. Krill. Procés d'elaboració. Rendiment del procés.

ORGANITZACIÓ DE LES CLASSES PRESENCIALS I TREBALLS

26 de setembre (2h).- Presentació assignatura i dels treballs inicials

3 d'octubre.- no hi ha classe presencial

10 d'octubre.- no hi ha classe presencial

17 d'octubre (2h).- Característiques generals i composició dels productes de la pesca

24 d'octubre (1h).- Prova control A (tipus test) sobre espècies de peixos d'interès comercial, composició, sistemes de pesca i situació mundial (5 % de la nota final)

31 d'octubre.- no hi ha classe presencial

7 de novembre (2h).- Treball B. Presentació per tots els alumnes. Tema: deteriorament dels productes de la pesca i mètodes de mesura (10 % de la nota final)

14 de novembre (1h).- Treball C. Presentació per grups. Peix fresc, manipulació i envasat (5 % de la nota final)

21 de novembre (1h).- Treball D. Discussió general. Toxicitat dels productes de la pesca: abiòtica, biòtica/ natural o induïda (5 % de la nota final)

28 de novembre (1 h).- Prova control E (pregunta curta). Congelació: sistemes a bord i a terra. Deteriorament del peix congelat (5 % de la nota final)

12 de desembre.- no hi ha classe presencial (tutoria)

19 de desembre (2h).- Treball F. Presentació i realització per parelles. Conserves i semiconserves: diagrames de flux i model APPCC per cada tipus de producte (10 % de la nota final)

9 de gener (1 h).- Treball G. Discussió general. Obtenció de surimi i productes gelificats (5 % de la nota final)

16 de gener (2 h).- Altres productes de la pesca i dubtes generals

TREBALLS (45 % nota final). Si els treballs només es lliuren i no s'assisteix a classe el dia de la discussió comptaran el 50 %.

1.- Prova control A (tipus test) sobre espècies de peixos d'interès comercial, sistemes de pesca i situació mundial (5 % de la nota final)

2.- Treball B. Presentació per tots els alumnes. Tema: deteriorament dels productes de la pesca i mètodes de mesura (10 % de la nota final) (1 full, 1 cara)

Apartat I.- Tipus de substàncies presents en els productes de la pesca (refrigerat): origen, importància relativa, com es produeixen, proporcions relatives

Apartat II.- Substàncies produïdes per la presència de microorganismes, condicions

Apartat III.- Substàncies produïdes de forma natural des de la mort dels peixos i utilitat per avaluar la frescor

Apartat IV.- Com canvia l'aparença dels productes de la pesca (refrigerat) quan es deteriora, influència de les espècies i dels sistemes de conservació. Categories comercials.

Apartat V.- QIM Eurofish. Què es, com funciona?

Apartat VI.- Deteriorament del marisc: "Tasmanian Shellfish Quality Assurance Program", Tipus de riscos,

Apartat VII.- Mètodes no microbiològics per avaluar la frescor del peix. Utilitzat i inconvenients.

3.- Treball C. Presentació per grups. Peix fresc, manipulació i envasat (5 % de la nota final) (1 full, 2 cares)

Apartat I.- Sistemes de refrigeració del peix (industrial i minorista). Pros i contres.

Apartat II.- Relació captura (sacrifici) i conservació. Factors implicats.

Apartat III.- Sistemes d'estiba i transport (peix i marisc). Sis exemples de diferents productes de la pesca.

Apartat IV.- Propostes recents de conservació: atmosferes modificades, ozó, gel líquid

4.- Treball D. Discussió general. Toxicitat dels productes de la pesca: abiòtica, biòtica/ natural o induïda (5 % de la nota final) (1 full, 1 cara)

Apartat I.- Toxicitat biòtica dels productes de la pesca

Apartat II.- Toxicitat abiòtica dels productes de la pesca

Apartat III.- Com evitar els contaminats biòtics dels productes de la pesca

Apartat IV.- Com evitar els contaminats abiòtics dels productes de la pesca: espècies i àrees de pesca conflictives

5.- Prova control E (pregunta curta) sobre sistemes de congelació i deteriorament del peix congelat (5 % de la nota final)

6.- Treball F. Presentació i realització per parelles. Conserves i semiconserves: diagrames de flux i model APPCC per cada tipus de producte (10 % de la nota final) (1 full, 2 cares)

Apartat I.- Elaboració de filets de verat en conserva

Apartat II.- Elaboració de musclos en salsa de tomàquet en llauna

Apartat III.- Elaboració d'anguila fumada envasada

Apartat IV.- Elaboració de seitó en vinagre

7.- Treball G. Discussió general. Obtenció de surimi i productes gelificats: diagrama de flux, paràmetres de qualitat i additius emprats (5 % de la nota final) (1 full, 1 cara)

S'entregaran 4 articles de recerca diferents. El treball es farà individualment.

La mida de la lletra dels treballs serà com a màxim d'11 cpi. S'ha d'incloure tota la bibliografia consultada. La presentació i ortografia també serà considerada a la nota final.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES

Visites(6h)

- llotja de peix
- fàbrica de fumats
- congelats i semiconserves



Pràctiques de laboratori (5h) (assistència i informe)

2 grups de pràctiques

- a) 19 i 20 de desembre de 14:00 a 16:30
- b) 9 i 11 de gener 14:00 a 16:30

Pràctica 1. Determinació de l'activitat de l'aigua d'una salaó de peix

Pràctica 2. Determinació de la qualitat de peix congelat: solubilitat proteica, glacejat i exsudat.

Pràctica 3. Determinació de l'arrebossat dels productes congelats.

Pràctica 4. Determinació de l'enranciment dels lípids del peix: índex TBA.

Seminaris (2 +2h) (assistència)

Es disposa de material audiovisual que abasta els diversos tipus d'indústries relacionades amb el peix. Durant el visionat de les pel·lícules, en les quals s'aprecien la majoria de processos industrials de la indústria pesquera, es comenta cada etapa dels processos observats, es suggereixen problemes, etc. En concret, es cobreixen els aspectes següents:

- mètodes de captura i d'estiba
- manipulacions preliminars: neteja, evisceració, filetejat, pelat, etc.
- elaboració de fumats, anxovats, conserves
- elaboració de productes congelats i arrebossats
- atmosferes modificades
- control de qualitat

Per a cobrir el contingut del tema 2 (Espècies de consum i arts de pesca), es farà un seminari amb diapositives.

Diapositives: 17 d'octubre de 14 a 16 h.

Vídeos: 9 de gener, de 14 a 16.

AVALUACIÓ DE L'ASSIGNATURA

L'avaluació de l'assignatura es farà per mitjà dels treballs, de l'assistència a classe i les pràctiques, i d'un examen final de preguntes curtes i de preguntes tipus test, en les quals s'inclourà tot el contingut de l'assignatura, és a dir tant les classes teòriques com les pràctiques.

La nota final serà la suma de:

- nota de l'examen final (40 %)
- assistència i participació a pràctiques (15 %)
- presentació i discussió dels treballs (45 %)

EXAMEN FINAL (40 % de la nota final)

Constarà de (50 % + 50 %)

- a) 30 preguntes tipus test, de 3 respostes i única correcta. Cada 3 respostes errònies restarà 1 resposta bona. * Caldrà fer-ne 20
- b) 5 preguntes curtes (màx. 10 línies per resposta). * Caldrà fer-ne 2

* els alumnes que assisteixen a classe regularment. En cas contrari, l'examen s'haurà d'aprovar perquè es tingui en compte la nota.

BIBLIOGRAFIA (* llibres recomanats)

- Ahmed F.E (1991) Sea Food Safety. Institute of Medicine. Nat. Academy Press, Washington
- *Alasalvar C. i Taylor T. (2002) seafoods - Quality, technology and nutraceutical applications. Ed. Springer
 - *Alegre M., J. Leonart i J. Veny (1992) Espècies pesqueres d'interès comercial. Nomenclatura oficial catalana. Ed. Generalitat de Catalunya, Dept. Cultura, Dept. Agricultura, Ramaderia i Pesca, Barcelona.
 - *Bremner H.A. (2002) Safety and quality issues in fish processing. CRC Press .
 - Dore I. (1992) Seafood scams and frauds and how to protect yourself! Urner Barry Publications
 - *Hall G.M. (2001) Tecnología del procesado del pescado. Ed. Acribia, SA
 - *Huss H.H. (1998) El pescado fresco: su calidad y cambios de calidad. Doc. Técnico de Pesca nº 348, FAO, Roma.
 - *Huss H.H. (1994) Assurance of seafood quality. FAO Fisheries Technical paper nº 334, FAO, Roma
 - *International Institute of Refrigeration (1997) Methods to determine the freshness of fish in research and industry: evaluation of fish freshness IIR, Paris
 - *Lanier T.C. i C. Lee (Eds.) (1992) Surimi technology. Ed. Marcel Dekker, Nueva York.
 - * Love R.M. (1988) The food fishes: their intrinsic variation and practical implications. Ed. Avi Book
 - *Luten J.B. [et al.] (2003) Quality of fish from catch to consumer: labelling, monitoring and traceability. Wageningen Academic Publisher, Madrid
 - A, J.M. Vicente i R. Madrid (1999) El pescado y sus productos derivados, Ed. Munid Prensa, Madrid.
 - Martin R.E. i G.J. Flick (Eds.) (1990) The seafood industry. Ed. V. Nostrand Reinhold, N. York.
 - *Martin A.M. (1994) Fisheries processing. Ed. Chapman and Hall

- *Martin R.E., Carter E.P., Flick GJ, Jr., Davis L.M. (2000) Marine & freshwater Products Handbook. Technomic pub.
- *Park J.W (2005) Surimi and surimi seafood Marcel and Dekker, 2nd edition
- *Pearson A.M. i T.R. Dutson (1995) Quality attributes and their measurement in meat, poultry and fish products. Kluwer Academic Publishers,
- *Pearson A.M. i Dutson T.R. (1999) Haccp in meat, poultry, and fish processing. CRC press
- *Pigott G.M. i B.W. Tucker (1990) Seafood: effects of technology on nutrition. Ed. Marcel Dekker, Nueva York.
- *Shamidi F., Jones Y. i Kitts, D.D. (1997) Seafood safety processing, and biotechnology. Ed. Technomic Pub. Lancaster, USA.
- Sielaff H. (2000) Tecnología de la fabricación de conservas Editorial Acribia
- *Regenstein J.M. i C.E. Regenstein (1991) Introduction to fish technology. Ed. Van Nostrand Reinhold, Nueva York.
- *Ruiter A. (1999) El pescado y los productos derivados de la pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad. Ed. Acribia, SA.
- Ward D.R. i C.R. Hackney (Eds.) (1991) Microbiology of marine food products. Ed. Van Nostrand Reinhold, Nueva York.
- *Wheaton F.W. i T.B. Lawson (1985) Processing aquatic food products. Ed. John Wiley & Sons, Nueva York.

REVISTES

Fisheries, Fishery Bulletin, Fishery Technology
 Food Additives and Contaminants
 Food Technology / Food Processing
 International Journal of Food Technology
 Journal of Agriculture and Food Chemistry
 Journal of Aquatic Food Products Technology
 Journal of Food Protection/ J. Food Science
 Journal of Food Control / Journal of Food Quality
 Seafood International
 Trends in Food Science and Technology
 Productos del Mar
 FSTA: Food Science and Technology Abstracts

