



FACULTAT DE VETERINÀRIA DE BARCELONA



**CURS 2008-2009**

## **LLICENCIATURA DE Higiene i Inspecció dels Aliments II.**

### **1- DADES DE L' ASSIGNATURA**

<b>ASSIGNATURA</b>	<b>(NOM)</b>
CODI	21225
CURS	cinquè
QUATRIMESTRE	segon
CREDITS	6
CREDITS TEORICS	3
CREDITS PRACTICS	3

### **2- DADES DEL PROFESSORAT**

<b>DEPARTAMENT RESPONSABLE:</b>
Ciència Animal i dels Aliments

<b>PROFESSORS RESPONSABLES</b>	<b>DESPATX</b>	<b>TELEFON</b>	<b>E-MAIL</b>
M <sup>a</sup> Teresa Mora Ventura	VO-256	1960	Mariateresa.mora@uab.cat
Emilio López Sabater	VO-238	1460	emilio.lopez@uvic.cat

<b>ALTRES PROFESSORS</b>	<b>DESPATX</b>	<b>TELEFON</b>	<b>E-MAIL</b>
Javier de Benito Langa	VO-238	1460	javierdebenito@telefonica.net
Sebastià Illa	VO-256	1460	

### 3- OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

#### OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

##### Objectius Generals

L'alumne haurà de:

- 1.- Conèixer els animals d'abastament i els problemes higiènics del transport.
- 2.- Fonamentar els requisits higiènics i sanitaris de les instal·lacions, serveis i personal dels escorxadors, sales de desfer i de les indústries càrnies.
- 3.- Conèixer les característiques fonamentals de la carn i productes carnis i el seu valor nutritiu.
- 4.- Saber realitzar la inspecció *ante-mortem* i *post-mortem*, així com la sistemàtica d'inspecció i reconèixer els defectes, alteracions i fraus dels productes carnis.
- 5.- Saber identificar i classificar les canals i vísceres dels animals de carnisseria, i dels productes càrnics.
- 6.- Conèixer les finalitats, limitacions i realització de l'anàlisi bacteriològic i químic en les fases de carnització i comercialització.
- 7.- Conèixer i dictaminar les diferents malalties transmeses per la carn i productes carnis.
- 8.- Saber aplicar la legislació vigent.

## 4- PROGRAMA

### CLASSES TEORIQUES

#### **CAPÍTOL PRIMER.- ASPECTES HIGIÈNICS-BROMATOLÒGICS I INSPECCIÓ DE LA CARN**

**Tema 1.- LA CARN COM ALIMENT I QUALITAT BROMATOLÒGICA DE LA CARN**  
Aspectes higiènics dels canvis degradatius del múscul. Estructura i característiques de la carn. Estudi dels principals atributs de la qualitat bromatològica de la carn. Valor nutritiu de la carn. Composició química de les vísceres comestibles. Valor nutritiu de les vísceres. Estimulació elèctrica de la canal.

#### **Tema 2.- INTRODUCCIÓ A L'HIGIENE I INSPECCIÓ DE LA CARN I DELS PRODUCTES CARNIS.**

Objectius de la inspecció. Funcions del veterinari oficial: auditoria, inspecció, marcat sanitari i actuació consecutiva als controls.

#### **Tema 3.- ANIMALS D'ABASTAMENT. TRANSPORT DEL BESTIAR CAP A L'ESCORXADOR**

Animals bàsics d'abastament i espècies complementaries. Canals de comercialització. Producció i consum a l' U E. Tendències de mercat. Mètodes de valoració dels animals de carnisseria. Transport del bestiar cap a l'escorxador. Identificació individual del bestiar destinat al sacrifici. Documentació sanitària del transport.

**Tema 4.- RECEPCIÓ I INSPECCIÓ ANTE-MORTEM. DELS ANIMALS. DICTAMEN.**  
Recepció dels animals destinats al sacrifici. Inspecció *ante mortem*: finalitats de la inspecció. Tècniques d'inspecció. Criteris i dictamen. Legislació vigent.

#### **Tema 5.- ESCORXADORS: ASPECTES HIGIÈNICS DE LA CONSTRUCCIÓ I FUNCIONAMENT.**

Requisits higiènics de la construcció i funcionament dels escorxadors. Serveis i circuits d'un escorxador. Tipus d'escorxadors. Higiene del personal, dels locals i del material de l'escorxador. Legislació vigent.

#### **Tema 6.- CARNITZACIÓ DELS ANIMALS UNGULATS DOMÈSTICS**

Mètodes d'atordiment: Metodologia i higiene del sacrifici. Estudi dels problemes higiènics en els processos de pelat/depilat, evisceració i acabat. Aplicació del sistema APPCC. Classificació i tractament dels subproductes d'origen animal no aptes pel consum humà. Legislació vigent.

#### **Tema 7.- INSPECCIÓ POST-MORTEM DELS UNGULATS DOMÈSTICS**

Importància de la inspecció *post mortem*. Fases de la inspecció de la canal i vísceres.

Significat, organització i execució. Sacrifici d'urgència fora de l'escorxador. Criteris i decisió sanitària en la inspecció *post mortem*. Marcat sanitari de canals i vísceres.

**Tema 8.- CARNITZACIÓ D'AVIRAM I CONILLS. INSPECCIÓ *POST MORTEM* D'AVIRAM I CONILLS. DICTAMEN**

Mètodes d'atordiment Metodologia i higiene del sacrifici. Estudi dels problemes higiènics en els processos de plomat /pelat, evisceració i acabat. Aplicació del sistema APPCC. Legislació vigent

**Tema 9.- ANÀLISI DE LA CARN A LA FASE DE CARNITZACIÓ**

Finalitat i limitacions de l'anàlisi bacteriològic de la carn en la fase de carnització. Control de residus químics. Recollida de mostres i tramesa al laboratori. Legislació vigent.

**QUALITAT BROMATOLÒGICA DE LA CARN**

**Tema 10.- DIFERENCIACIÓ DE CANALS, VÍSCERES I DESPULLES COMESTIBLES. CLASSIFICACIÓ DE CANALS**

Bases de la diferenciació de canals, vísceres i despulles comestibles. Tipificació de canals de boví, oví i porquí. Tipificació de les canals d'aviram. Legislació vigent.

**Tema 11.- PRESENTACIÓ COMERCIAL DE LA CARN. SALES DE DESFER.**

Requisits higiènic sanitaris de les sales de desfer. Presentació tradicional de la carn. Bases anatòmiques de l'especejament de canals de boví, oví, èquids, porquí, aviram i conills. Noves tendències de la presentació comercial. Aplicació del sistema APPCC. Magatzems frigorífics. Legislació vigent.

**CAPÍTOL SEGON.-ASPECTES SANITARIS**

**Tema 12.- LA CARN COM AGENT TRANSMISSOR DE MALALTIES**

Malalties d'origen químic originades per contaminació de la carn. Malalties d'origen biològic. Epidemiologia de les zoonosis transmeses per carn. Virus transmissibles per carn

**Tema 13.- AGENTS DE TOXIINFECCIONS COL·LECTIVES TRANSMISSIBLES PER CARN**

El problema de la salmonel·losi. Zoonosis d'origen bacterià. Malalties bacterianes no zoonòtiques. Malalties produïdes per virus. Fonts de contaminació. El problema del diagnòstic. Criteri sanitari i dictamen.

**Tema 14.- MALALTIES PARASITÀRIES TRANSMISSIBLES PER CARN.**

La triquinel·losi en la inspecció de carns: bases parasitològiques i epidemiològiques. Mètodes de diagnòstic. Malalties produïdes per cestodes, trematodes i per protozous. Criteri sanitari. Dictamen. Legislació vigent.

**Tema 15.-CARNS NO APTES PER CAUSES HETEROGÈNIES**

Carns tòxiques. Carns poc nutritives: fetals, immadures i d'animals desnodrits. Carns amb estructura anormal i carns repugnants. Altres causes. Criteris bromatològic. Dictamen. Legislació vigent.

**Tema 16.- INSPECCIÓ BROMATOLÒGICA DE LA CARN EN LA FASE DE COMERCIALIZACIÓ.**

Inspecció de la carn en la fase de comercialització. Modificacions i alteracions de les carns refrigerades, congelades y envasades en atmosferes modificades. Control higiènic-sanitari.

**CAPÍTOL TERCER.- CARNES D'ANIMALS NO SACRIFICATS A L'ESCORXADOR**

**Tema 17- HIGIENE I INSPECCIÓ SANITÀRIA DELS ANIMALS DE CAÇA I BRAUS DE "LIDIA".**

Caça salvatge i de cria: espècies de pel i de ploma, Braus de lidia. Característiques de la carn. Inspecció sanitària *post mortem*. Dictàmens. Condicions sanitàries de les sales de tractament. Marcat sanitari.

**CAPÍTOL QUART.- PRODUCTES CARNIS I SUBPRODUCTES**

**Tema 18.- INDUSTRIES CÀRNIQUES**

Tipus d'indústries càrniques. Requisits higiènic de les indústries de productes carnis. Aplicació del sistema APPCC. Legislació vigent.

**Tema 19- PRODUCTES CARNIS CRUS**

Estudi higiènic-bromatològic de les carnis picades, preparats de carn i carnis recuperades mecànicament. Salaons càrniques i productes carnis crus-secs. Defectes, alteracions i fraus. Inspecció i control. Legislació vigent.

**Tema 20.- PRODUCTES TRACTATS PER CALOR**

Definició i classificacions. Estudi higienic bromatologic dels productes carnis cuits. Aspectes higiènic de l'elaboració. Defectes, alteracions i fraus. Legislació vigent.

**Tema 21.- ESTUDI HIGIÈNIC-BROMATOLÒGIC DELS SUBPRODUCTES CARNIS**

Concepte, classificació, composició química general i valor nutritiu. Aspectes higiènic de l'elaboració. Defectes, alteracions i fraus. Inspecció i control. Legislació vigent.

PRACTIQUES	Tipus	Durada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coneixement pràctic de la carnització d'ungulats domèstics.</li> <li>- Problemes que planteja la carnització.</li> <li>- Inspecció <i>ante-mortem</i> i <i>post-mortem</i>.</li> <li>- Exàmens específics post-mortem.</li> <li>- Detecció de triquines.</li>   <li>- Control microbiològic de carns i derivats.</li> <li>- Control d'aigües en la indústria alimentària.</li> </ul>	<p>ESCORXADORS de Mercabarna. Escorador Comarcal del Moianès</p> <p>Laboratori VO-260</p>	<p>10 hores</p> <p>5 hores</p> <p>5 hores</p>
<p><b>SEMINARIS</b> Resolució de casos i autocontrol a la indústria càrnia. Vídeos</p>		
<p><b>CAS PRÀCTIC 1</b> <b>Descripció del lloc</b> Ens situem en un escorxador frigorífic de serveis amb una capacitat de sacrifici diari d'uns 10000 caps de porcí. La velocitat de la cadena és aproximadament d'uns 600 porcs d'engreix/hora. L'escorxador disposa d'una sala de desfer annexa i la totalitat de la matança diària és expedida en calent. L'horari de sacrifici comença a les 9:15 hores i s'allarga fins a les 6:15 hores del dia següent.</p> <p><b>Descripció de la situació</b> Són les dues de la matinada i de sobte es produeix el trencament d'una vàlvula de pas de gas refrigerant (amoníac) situada en el pis inferior a on es troba la sala de feinejat, i s'allibera una gran quantitat d'amoníac generant un núvol que ràpidament s'escampa per tota la instal·lació i que acaba arribant i afectant després a la sala de feinejat situada al pis superior.</p> <p>La concentració d'amoníac a l'aire arriba a tal punt que aquest es irrespirable i es fa necessari aturar sobtadament l'activitat i evacuar de seguida totes les dependències afectades. El control i la reparació de la fuga s'allargarà durant 3 hores i mentrestant resultarà del tot impossible l'accés dels treballadors al interior de les instal·lacions, on resten penjades a la cadena 200 canals de porcí d'engreix amb diferents graus de feinejat (animals sacrificats i només sagnats, canals que han quedat retingudes a dins del tanc d'escaldat, canals sense eviscerar, i també canals eviscerades i les seves despulles que encara no havien abandonat la sala de</p>	<p>Aula</p>	

feinejat).

Cap a les 5:30 de la matinada, un cop reparada l'avaría i quan la concentració d'amoníac a l'aire s'ha reduït fins a nivells acceptables el personal torna a accedir a l'interior de les instal·lacions per continuar l'activitat.

### **Preguntes**

1.- Avaluar el potencial risc sanitari associat amb la contaminació de la carn esposada al núvol d'amoníac. Buscar en la literatura científica antecedents d'intoxicacions alimentaries provocades per el consum d'aliments contaminats amb amoníac (característiques, concentracions tòxiques, manifestacions clíniques, referències, etc...).

2.- Analitzar aquesta situació i detallar les accions que caldria emprendre a partir d'aquest moment tan per part del Serveis Veterinaris Oficials com dels responsables de l'empresa en relació a les canals i despulles que s'han vist exposades i afectades pel núvol d'amoníac i el feinejat s'ha vist aturat i endarrerit durant les mes de 3 hores que l'escorxador ha estat evacuat. Raonar les vostres respostes considerant el marc legal vigent en l'actualitat i la literatura científica existent.

## **CAS PRÀCTIC 2**

### **Productes carnis**

Visitar una cansaladeria (canisseries-salsitxeries) o una parada d'un mercat municipal, que venguin productes carnis d'elaboració pròpia (establiments de comerç minorista).

Fixar-se si els manipuladors compleixen amb les normes higièniques de B.P.M

Veure la temperatura de refrigeració de les vitrines o taulells de venda on estan exposats els diferents productes carnis.

### **Preguntes :**

1. Descriure els diferents tipus de productes carnis d'elaboració pròpia que es troben a la venda, tant envasats com al detall.
2. Descriure les faltes dels manipuladors al despatxar els productes als clients i si les temperatures de les vitrines exposadores i taulell son correctes.
3. Indicar els punts que poden ser millorats, assenyalant les mesures correctores que

establiríeu.		
4. Comprovar si l'etiquetat i retolació dels diferents productes són correctes.		
<b>Els casos s'han d'entregar el 27 d'Abril.</b>		

## BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA-CANOVAS *et al.* 1999. Conservación no térmica de alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- BARTELS, H. 1997. Inspección veterinaria de la carne. Acribia. Zaragoza.
- BREMNER, A.S. 1981. Higiene e inspección de la carne de aves. Acribia. Zaragoza.
- EUZEBY, J. 2000. Los parásitos de las carnes. Acribia. Zaragoza.
- GARCIA PARÍS, M. y GARCIA ROLLAN, M. 1989. Guía de las principales especies de caza en España y su consumo. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.
- GRACEY, J.F. 1989. Higiene de la carne. Mc Graw Hill. Interamericana. Madrid.
- ICMSF. 1998. Microorganismos de los alimentos. Características de los patógenos microbianos. ICMSF. Acribia. Zaragoza.
- INFANTE GIL, J. 2005. Manual de inspección sanitaria de carnes II volumen 3ª edición. Fundación Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- INFANTE GIL, J. y COSTA DURAO, J. 1990. Atlas de inspección de la carne. Grass Ediciones. Barcelona.
- LAWRIE, R.A. 1999. Ciencia de la carne. Acribia. Zaragoza.
- MADRID, A. 1982. Tecnología de los subproductos cárnicos. Pub. del autor. Madrid.
- MORENO GARCIA, B. 1991. Higiene e Inspección de carnes. Gráficas Celaraya S.A. León.
- MORENO GARCIA, B. 2003. Higiene e Inspección de carnes II. Ed. Diaz de Santos. Madrid.
- MORTIMORE, S., WALLACE, C. 2004. "HACCP" Acribia. Zaragoza.
- REICHERT, J.E. 1988. Tratamiento térmico de los productos cárnicos. Acribia. Zaragoza.
- TOOTITT, R.J. y LEWIS A.S. 1999. Enlatado de pescado y carne. Acribia. Zaragoza.
- WARRIS, P. D. 2003 Ciencia de la carne. Acribia. Zaragoza.
- www:// sciencedirect.com: Encyclopedia of Meat Sciences.**

## NORMES D'AVUACIÓ

El casos plantejats, s'han de resoldre de dos en dos alumnes.

Les pràctiques de laboratori i d'escorxadors són obligatòries. Cal portar bata blanca per les pràctiques de laboratori. A les pràctiques d'escorxadors, cal portar, bata, gorra i calçat adient per sols amb aigua.

L'examen final serà de tipus test i cal aprovar amb un 5. La nota obtinguda en el examen serà el 60 % de la nota final. Un 20 % correspondrà a les notes de les pràctiques d'escorxadors, un 10 % a les pràctiques i seminaris i el restant 10 % correspondrà als casos.



--

<b>ALTRES INFORMACIONS</b>

