

LLICENCIATURA DE VETERINÀRIA

PROGRAMA D'HIGIENE I INSPECCIÓ DELS ALIMENTS II

(3 CRÈDITS TEÒRICS I 3 PRÀCTICS)

Curs acadèmic 1997-98

Professora Responsable: M^a Teresa Mora Ventura

PROFESSORS

M^a T. Mora. Catedràtica. Tutories: dimarts: 11 a 12 h. Dijous de 12 a 13 h.
J.J. Rodríguez. Professor Titular. Tutories: dimarts: 16 a 17 h. Dijous 12 a 13 h.
E. Quinto. Professor Titular. Tutories: dimarts 16 a 17 h. Dimecres: 16 a 17 h.
A.X. Roig. Professor Ajudant. Tutories: dimarts 12 a 13 h. Dijous: 12 a 13 h.
M. Hernández. Professora Ajudant. Tutories: dilluns 15 a 16 h. Dimecres: 12 a 13 h.
J. de Benito. Professor Associat. Tutoria: dimarts de 16 a 18 h.

Objectius Generals

L'alumne tindrà que:

- 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 càrnies.
- 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.

HIGIENE, INSPECCIÓ I CONTROL D'ESCORXADORS, INDÚSTRIES CÀRNIQUES, PRODUCTES CÀRNICS I SUBPRODUCTES

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

TEMA 1.- ANIMALS D'ABASTAMENT

Animals bàsics d'abastament i espècies complementàries. Canals de comercialització. Producció i consum en la U.E. Tendències del mercat. Mètodes de valoració dels animals de carnisseria. Transport del bestiar cap a l'escorxador.

TEMA 2.- ESCORXADORS

Exigències higièniques generals de la construcció i funcionament dels escorxadors. Serveis i circuits d'un escorxador. Tipus d'escorxadors. Higiene del personal, dels locals i del material a l'escorxador. Legislació vigent sobre la producció i comercialització de carns fresques.

TEMA 3.- RECONeixEMENT EN VIU DELS ANIMALS D'ABASTAMENT

Recepció i descans dels animals destinats al sacrifici. Inspecció ante-mortem: finalitats de la inspecció, importància i pràctica. Tècniques d'inspecció. Dictamen de l'inspector. Criteris. Legislació vigent.

TEMA 4.- CARNITZACIÓ DE MAMÍFERS

Mètodes d'atordiment. Metodologia i higiene del sacrifici. Estudi dels problemes higiènics en els processos de pelat/depilat, evisceració i acabat. Aplicació del sistema d'anàlisi de risc, identificació i control dels punts crítics.

TEMA 5.- CARNITZACIÓ D'AVIRAM I CONILLS

Mètodes d'atordiment. Metodologia i higiene del sacrifici. Estudi dels problemes higiènics del plomat o pelat, evisceració i acabat. Aplicació del sistema d'anàlisi de risc, identificació i control dels punts crítics. Legislació vigent.

TEMA 6.- EL SISTEMA LINFÀTIC EN LA INSPECCIÓ DE CARNS

Consideracions generals sobre el sistema linfàtic, estructura i funció. Bases anatòmiques, histològiques i anatomopatològiques del sistema linfàtic relacionades amb la inspecció de carns. Topografia ganglionar dels animals d'abastament. Tècniques d'investigació dels ganglis a la canal i les vísceres.

TEMA 7.- INSPECCIÓ POST-MORTEM DELS ANIMALS D'ABASTAMENT

Fases de la inspecció de la canal i de les vísceres. Significat, organització i execució. Criteris i decisió sanitària en la inspecció post-mortem. Marcat de canals i vísceres comestibles. Legislació vigent.

TEMA 8.- INSPECCIÓ POST-MORTEM D'AVIRAM I CONILLS

Fases de la inspecció de la canal i de les vísceres. Significat, organització i execució. Criteris i decisió sanitària en la inspecció post-mortem. Marcat de canals. Legislació vigent.

TEMA 9.- SACRIFICIS D'URGÈNCIA

Causes dels sacrificis d'urgència. Actuacions del veterinari en aquests sacrificis. Importància de la inspecció post-mortem i exàmens complementaris. Sacrificis especials. Inspecció post-mortem.

TEMA 10.- LA CARN COM ALIMENT

Estructura del múscul. Aspectes higiènics dels canvis degradatius del múscul. Estructura i característiques de la carn. Composició química de les vísceres i despulls comestibles.

TEMA 11.- QUALITAT BROMATOLÒGICA DE LA CARN

Estudi dels principals atributs de la qualitat bromatològica de la carn: color, olor, gust, capacitat de retenció d'aigua i sucositat, textura i duresa. Valor nutritiu de la carn. Valor nutritiu de les vísceres i de les despulls comestibles. Efectes de l'estimulació elèctrica de la canal.

TEMA 12.- DIFERENCIACIÓ DE CANALS, VÍSCERES I DESPULLES COMESTIBLES. CLASSIFICACIÓ DE CANALS

Bases de la diferenciació de canals. Tipificació de canals de boví, ovi i porquí. Tipificació de les canals d'aviram. Legislació vigent.

TEMA 13.- PRESENTACIÓ COMERCIAL DE LA CARN

Sales de desfer: normes higièniques exigides. Presentació tradicional de la carn. Bases anatòmiques de l'espejament de la canal de boví, èquids, ovi, porquí, aviram i conills. Noves tendències de la presentació comercial. Aplicació del sistema ARICPC. Legislació vigent.

TEMA 14.- DIFERENCIACIÓ ESPECÍFICA DE CARNS

Mètodes organolèptics de diferenciació. Mètodes microscòpics. Mètodes físico-químics. Mètodes immunològics, electroforètics i enzimàtics.

TEMA 15.- ANÀLISI DE LA CARN EN LA FASE DE CARNITZACIÓ

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

CAPÍTOL SEGON.- ASPECTES SANITARIS

TEMA 16.- LA CARN COM AGENT TRANSMISSOR DE MALALTIES

Malalties d'origen químic originades per contaminació de la carn. Malalties d'origen biològic. Consideracions generals sobre l'epidemiologia de les zoonosis transmeses per la carn. Estudi dels virus transmissibles per carn.

**TEMA 17.- AGENTS DE TOXIINFECCIONS COL·LECTIVES
TRANSMISSIBLES PER CARN**

El problema de la salmonel·losi. Intoxicacions i toxiinfeccions càrnies. Fonts de contaminació. El problema del diagnòstic. Criteri sanitari i dictamen.

TEMA 18.- MALALTIES PARASITÀRIES TRANSMISSIBLES PER CARN
La triquinel·losi en la inspecció de carns: bases parasitològiques i epidemiològiques per la inspecció de carns. Mètodes de diagnòstic de la triquinel·losi. Criteri sanitari. Dictamen. Legislació vigent.

**TEMA 19.- ALTRES PARASITOSIS, ZOONOSI O NO, D'IMPORTÀNCIA
EN LA INSPECCIÓ DE CARNS**

Hidatidosi i cisticercosis. Bases parasitològiques i epidemiològiques per la inspecció de carns. Criteri sanitari. Dictamen. Altres parasitosis d'importància higiènica.

TEMA 20.- CARNS NO APTES PER CAUSES HETEROGÈNIES

Carns tòxiques: carns febrils, carns d'animals cansats i/o mal sagnades. Carns no aptes per la seva estructura anormal i per les seves característiques organolèptiques desagradables. Carns d'animals amb disturbis circulatoris. Carns poc nutritives: carns fetals, carns immadures i d'animals desnutrits. Carns d'animals tractats amb medicaments o altre substàncies. Criteri bromatològic. Dictamen. Legislació vigent.

**TEMA 21.- INSPECCIÓ BROMATOLÒGICA DE LA CARN EN LA FASE
DE COMERCIALITZACIÓ**

Inspecció de la carn en la fase de comercialització. Tipus d'alteracions de la carn en la fase de comercialització. Modificacions i alteracions de les carns conservades pel fred. Inspecció de la carn congelada. Mètodes directes i indirectes de l'examen bacteriològic en les carns de mamífers i aviram.

CAPÍTOL TERCER.- CARNS DE CAÇA

TEMA 22.- CARNS DE CAÇA. HIGIENE I INSPECCIÓ

Espècies d'animals de caça de pel i ploma. Zoonosis transmissibles. Inspecció sanitària. Dictamen. Alteracions de les carns de caça en la fase de comercialització. Legislació vigent.

CAPÍTOL QUART.- PRODUCTES CARNIS I SUBPRODUCTES

TEMA 23.- PRODUCTES CARNIS CRUS

Requisits higiènics de les indústries de productes carnis. Aplicació del sistema ARICPC. Estudi higiènic-bromatològic de les carns picades, de les salaons càrniques, de productes carnis crus-secs i altres. Modificacions durant de la maduració. Defectes, alteracions i frauds de les carns picades i productes crus-secs. Inspecció i control. Legislació vigent.

TEMA 24.- PRODUCTES TRACTATS PER LA CALOR

Concepte i classificació dels productes carnis cuits. Aspectes higiènics de l'elaboració. Defectes, alteracions i frauds. Inspecció i control. Legislació vigent.

**TEMA 25.- ESTUDI HIGIÈNIC-BROMATOLÒGIC DELS
SUBPRODUCTES CARNIS**

Concepte, classificació, composició química general i valor nutritiu. Aspectes higiènics i sanitaris que plantegen la manipulació i aprofitament dels subproductes carnis. Alteracions i frauds. Legislació vigent.

PROGRAMA PRÀCTIC

A L'ESCORXADOR

- Coneixement pràctic de la carnització de mamífers, aviram i conills.
- Problemes que planteja la carnització.
- Inspecció ante-mortem i post-mortem.
- Exàmens específics post-mortem.

AL LABORATORI

- Control microbiològic de carns i derivats.
- Anàlisi físico-químic de carn i derivats. Investigació de frau.
- Determinació de la qualitat de la carn.
- Control de l'eficàcia d'un desinfectant.
- Control d'aigües en la indústria alimentària.

SEMINARIS

- Resolució del cas

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- ANONIMO. 1982.** Hygiene et technologie de la viande fraiche. C.N.R.S. Paris.
- BARTELS, H. 1997.** Inspección veterinaria de la carne. Acribia. Zaragoza.
- BREMNER, A.S. 1981.** Higiene e inspección de la carne de aves. Acribia. Zaragoza.
- CORETTI, K. 1971.** Embutidos: elaboración y defectos. Acribia. Zaragoza.
- DE JUANA, E y Col. 1986.** Guía de la inspección comercial de la carne. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid
- 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.
- INFANTE GIL, J. y COSTA DURAO, J. 1990.** Atlas de inspección de la carne. Grass Ediciones. Barcelona.
- LAWRIE, R.A. 1991.** Meat Science. Pergamon Press. Oxford.
- LAWRIE, R.A. 1984.** Avances de la 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.

POZO LORA, R. 1986. El sistema linfático en la inspección de la carne. Imprenta San Pablo. Córdoba.

PRICE, J.F. y SCHWEIGERT, B.S. 1976. Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. Acribia. Zaragoza.

REICHERT, J.E. 1988. Tratamiento térmico de los productos cárnicos. Acribia. Zaragoza.

SMULDERS, F.J.M. (Ed). 1987. Elimination of pathogenic organisms from meat and poultry. Proceedings of the International Symposium. Prevention of contamination, and descontamination in meat industry. Zeist. Netherlands.

NORMES DEL CURS I MÈTODE D'AVALUACIÓ

Cada alumne ha de resoldre el cas plantejat i l'ha d'entregar abans del dia 15 d'abril de 1998. La resolució del cas es farà en un seminari i abans es retornaran els casos corregits i valorats amb un màxim d'un punt.

Les pràctiques de laboratori i escorxador són obligatòries. Cal entregar el guió de pràctiques en acabar-les, amb els resultats obtinguts. Es valorarà amb un màxim d'un punt.

L'examen final serà escrit amb preguntes curtes i es valorarà amb un màxim de 10 i serà necessari un 5 per aprovar.

Un cop aprovat l'examen, el cas i les pràctiques valdran un 20% de la nota final i pot suposar el suspens de l'assignatura.

Cas a resoldre:

En el mercat, l'oferta de productes carnis és molt variada. Tots els productes estan regulats per Normes de Qualitat individuals o genèriques.

Existeix molta confusió pel que fa al denominat "pernil dolç" (jamón cocido).

El cas que es planteja és:

- a) Descriure els diferents tipus de pernil cuit, espatlla cuita i magre de porc que es troben en el mercat.
- b) Segons els productes que es comercialitzen, fer una valoració de si compleixen amb els productes descrits en la Norma de Qualitat vigent.

Per resoldre el cas:

- 1) Visitar mercats, hipermercats, etc. on es venen aquests productes i fixar-se en l'etiquetat que porten. ¿Es comercialitzen segons la norma de qualitat?
- 2) Comprovar la temperatura del refrigerador armari o vitrina on estan dipositats en cas d'autoservei o de venda fraccionada.
- 3) Veure si els manipuladors compleixen amb les normes higièniques i BPM.
- 4) Explicar els punts que comprovi que poden ser millorats.

* Orden de 29 de junio de 1983 de la Presidencia del Gobierno, por la que se aprueban las normas de calidad para jamón cocido y fiambre de jamón, paleta cocida y fiambre de paleta, y magro de cerdo cocido y fiambre de magro de cerdo (BOE núm. 159, de 5 de julio de 1983).

* Resolución de 26 de diciembre de 1983, de la Subdirección del Ministerio de Sanidad y Consumo, por la que se modifica la Orden anterior (BOE núm. 2, de 3 de enero de 1984).

* Orden de la Presidencia del Gobierno de 6 de abril de 1984 por la que se modifica la de 29 de junio de 1983 (BOE núm. 85, de 9 de abril de 1984).