

PROGRAMA DE HIGIENE E INSPECCION DE LOS ALIMENTOS II

(3 CREDITOS TEORICOS Y 3 PRACTICOS)

HIGIENE, INSPECCION Y CONTROL DE MATADEROS, INDUSTRIAS CARNICAS, PRODUCTOS CARNICOS Y SUBPRODUCTOS

Programa teórico

CAPITULO PRIMERO.- ASPECTOS HIGIO-BROMATOLOGICOS E INSPECCION DE LA CARNE

Objetivos generales

El alumno deberá:

- 1.- Conocer la clasificación de los animales de abasto y los problemas higiénicos de su transporte al matadero.
- 2.- Fundamentar los requisitos higiénico-sanitarios de las instalaciones, servicios y personal de los mataderos y salas de despiece.
- 3.- Conocer las características fundamentales de la carne, la importancia de los cambios degradativos del músculo como base para el estudio de la calidad de la carne y su valor nutritivo.
- 4.- Saber realizar la inspección "antemortem" y "post-mortem", conociendo la topografía ganglionar y las técnicas de inspección de ganglios en el animal vivo y en la canal.
- 5.- Saber identificar y clasificar las canales y vísceras de los animales de carnicería.
- 6.- Explicar los problemas higiénicos de la carnización de mamíferos, aves y conejos.
- 7.- Conocer las finalidades, limitaciones y realización de los análisis bacteriológicos y químicos en la fase de carnización.
- 8.- Saber aplicar la legislación vigente.

TEMA 1.- ANIMALES DE ABASTO

- . Animales básicos de abasto y especies complementarias.
- . Canales de comercialización.
- . Producción y consumo de carne en la U.E.
- . Tendencias de mercado.
- . Métodos de valoración de los animales de carnicería.
- . Transporte de ganado al matadero.

TEMA 2.- MATADEROS

- . Exigencias higiénicas generales de la construcción y funcionamiento de los mataderos.
- . Servicios y circuitos de un matadero.
- . Tipos de mataderos.
- . Higiene del personal de los locales y del material en los mataderos.
- . Legislación vigente sobre producción y comercialización de carnes frescas.

los mataderos.

- . Legislación vigente sobre producción y comercialización de carnes frescas.

TEMA 3.- RECONOCIMIENTO EN VIVO DE LOS ANIMALES DE ABASTO

- . Recepción y descanso de los animales destinados al sacrificio.
- . Inspección ante-mortem: finalidades de la inspección. Importancia y práctica de la inspección.
- . Técnicas de inspección.
- . Dictamen del inspector. Criterios.
- . Legislación vigente.

TEMA 4.- CARNIZACION DE MAMIFEROS

- . Metodología e higiene del sacrificio.
- . Métodos de aturdimiento y desangrado.
- . Estudio de los problemas higiénicos en los procesos de desuello-depilado, evisceración y acabado.
- . Aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de los puntos críticos.

TEMA 5.- CARNIZACION DE AVES Y CONEJOS

- . Metodología e higiene del sacrificio.
- . Métodos de aturdimiento y desangrado.
- . Estudio de los problemas higiénicos de desplumado o desollado, evisceración y acabado.
- . Aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos.
- . Legislación vigente.

TEMA 6.- EL SISTEMA LINFATICO EN LA INSPECCION DE CARNES

- . Consideraciones generales sobre el sistema linfático, estructura y función.
- . Bases anatómicas, histológicas y anatomopatológicas del sistema linfático relacionadas con la inspección de carnes.
- . Topografía ganglionar de los animales de abastos.
- . Técnicas de investigación de los ganglios en la canal y en las vísceras.

TEMA 7.- INSPECCION POST-MORTEM DE LOS ANIMALES DE ABASTO

- . Fases de la inspección de la canal y de las vísceras. Significado, organización y ejecución.
- . Decisión sanitaria y criterios en la inspección post-mortem.
- . Marcado de canales y vísceras comestibles.
- . Legislación vigente.

TEMA 8.- INSPECCION POST-MORTEM DE AVES Y CONEJOS

- . Fases de la inspección de la canal y de las vísceras. Significado, organización y ejecución.
- . Decisión sanitaria y criterios en la inspección post-mortem.
- . Marcado de canales y vísceras comestibles.
- . Legislación vigente.

TEMA 9.- SACRIFICIOS DE URGENCIA

- . Causas de los sacrificios de urgencia.
- . Actuaciones del veterinario en estos sacrificios.
- . Importancia de la inspección post-mortem y exámenes complementarios.
- . Sacrificios especiales. Inspección post-mortem.

TEMA 10.- LA CARNE COMO ALIMENTO

- . Estructura del músculo.
- . Aspectos higiénicos de los cambios degradativos del músculo.
- . Estructura y características de la carne.
- . Composición química.
- . Composición química de vísceras y despojos comestibles.

TEMA 11.- CALIDAD BROMATOLOGICA DE LA CARNE

- . Estudio de los principales atributos de la calidad bromatológica de la carne: color, olor, sabor, capacidad de retención de agua y jugosidad, textura y dureza.
- . Valor nutritivo de la carne.
- . Valor nutritivo de las vísceras y de los despojos comestibles.
- . Efectos de la estimulación eléctrica de la canal.

TEMA 12.- DIFERENCIACION DE CANALES, VISCERAS Y DESPOJOS COMESTIBLES. CLASIFICACION DE CANALES

- . Bases de la diferenciación de canales.
- . Tipificación de canales de bovino, ovino y porcino.
- . Tipificación de canales de aves.
- . Legislación vigente.

TEMA 13.- PRESENTACION COMERCIAL DE LA CARNE

- . Salas de despiece: normas higiénicas exigidas.
- . Presentación tradicional de la carne.
- . Bases anatómicas del despiece de la canal de bovinos, equinos, ovinos, porcinos, aves y conejos.
- . Nuevas tendencias de la presentación comercial.
- . Aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos
- . Legislación vigente.

TEMA 14.- DIFERENCIACION ESPECIFICA DE CARNES

- . Métodos organolépticos de diferenciación.
- . Métodos microscópicos.
- . Métodos físico-químicos.
- . Métodos inmunológicos, electroforéticos y enzimáticos.

TEMA 15.- ANALISIS DE LA CARNE EN LA FASE DE CARNIZACION

- . Finalidad y limitaciones del análisis bacteriológico de la carne en la fase de carnización.
- . Control de residuos químicos en la carne.
- . Recogida de muestras y envío al laboratorio.
- . Legislación vigente.

CAPITULO SEGUNDO.- ASPECTOS SANITARIOS

Objetivos generales

El alumno deberá:

- 1.- Conocer y dictaminar las diferentes enfermedades de origen biológico o químico que pueden ser transmitidas por la carne al hombre.
- 2.- Conocer las bases parasitológicas y epidemiológicas de la triquinelosis y saber realizar e interpretar el examen triquinoscópico.
- 3.- Identificar las principales parasitosis que se presentan en los animales de carnicería.
- 4.- Fundamentar los criterios bromatológicos sobre carnes no aptas por causas heterogéneas.
- 5.- Saber aplicar la legislación sobre carnes frescas.

TEMA 16.- LA CARNE COMO AGENTE TRANSMISOR DE ENFERMEDADES DE ORIGEN BIOLOGICO

- . Consideraciones generales sobre la epidemiología de las zoonosis transmisibles por carne. Principales zoonosis transmisibles.
- . Zoonosis clásicas por bacterias: Tuberculosis, brucelosis, Carbunco, Muermo, Mal rojo, Pasterelosis, Tularemia.
- . Estudio de los virus transmisibles por carne, los virus de riesgo hipotético y de enfermedades de origen humano.
- . Medidas preventivas y de control.

TEMA 17.- AGENTES DE TOXIINFECCIONES COLECTIVAS TRANSMISIBLES POR CARNE

- . El problema de las salmonelas.
- . Bacteriosis en auge: Listeriosis, Yersiniosis, Campilobacteriosis, E coli, Estreptococos.
- . C. botulinum, Cl. perfringens.
- . Microflora no específica.
- . Medidas preventivas y de control.

TEMA 18.- ENFERMEDADES PARASITARIAS TRANSMISIBLES POR CARNE

- . La triquinelosis en la inspección de carnes: bases parasitológicas y epidemiológicas para la inspección de carnes.
- . Métodos de diagnóstico de la triquinelosis.
- . Criterio sanitario. Dictamen.
- . Legislación vigente.

TEMA 19.- OTRAS PARASITOSIS, ZOONOSIS O NO DE IMPORTANCIA EN LA INSPECCION DE CARNES

- . Hidatidosis y cisticercosis. Bases parasitológicas y epidemiológicas para la inspección de carnes
- . Criterio sanitario. Dictamen.
- . Otras parasitosis de importancia higiénica.
- . Medidas preventivas y de control

TEMA 20.- CARNES NO APTAS POR CAUSAS HETEROGENEAS

- . Carnes tóxicas: carnes febriles, carnes de reses fatigadas, y/o mal sangradas.
- . Carnes no aptas por su estructura anormal y por sus características organolépticas desagradables.
- . Carnes con disturbios circulatorios.
- . Carnes poco nutritivas: carnes fetales, carnes inmaduras y de animales desnutridos.
- . Criterio bromatológico. Dictamen.
- . Legislación vigente.

TEMA 21.- INSPECCION BROMATOLOGICA DE LA CARNE EN LA FASE DE COMERCIALIZACION

- . Inspección de la carne en la fase de comercialización.
- . Tipos de alteraciones de la carne en la fase de comercialización.
- . Modificaciones y alteraciones de las carnes conservadas por el frío.
- . Inspección de la carne congelada.
- . Métodos directos e indirectos de examen bacteriológico en las carnes de mamíferos y aves.

CAPITULO TERCERO.- CARNES DE CAZA

Objetivos generales

El alumno deberá:

- 1.- Reconocer las diferentes especies de animales de caza.
- 2.- Conocer las principales enfermedades vehiculadas por los animales de caza que pueden afectar al hombre.
- 3.- Saber aplicar la legislación vigente.

TEMA 22.- CARNES DE CAZA. HIGIENE E INSPECCION

- . Especies de animales de caza de pelo y pluma.
- . Zoonosis transmisibles.
- . Requisitos higiénicos de los establecimientos de manipulación.
- . Higiene de la preparación de caza silvestre, del despiece y de la manipulación.
- . Inspección sanitaria post-mortem. Dictamen.
- . Alteraciones de las carnes de caza en la fase de comercialización.
- . Legislación vigente.

CAPITULO CUARTO.- PRODUCTOS CARNICOS Y SUBPRODUCTOS

Objetivos generales

El alumno deberá:

- 1.- Conocer los problemas higiénicos y sanitarios que presentan los productos cárnicos frescos, curados y los tratados por el calor.
- 2.- Distinguir los diferentes tipos de productos cárnicos frescos, curados, embutidos y fiambres.
- 3.- Conocer los fundamentos de la elaboración y maduración de los diferentes productos cárnicos.

- 4.- Dominar la sistemática de inspección y reconocer los defectos, alteraciones y fraudes de los productos cárnicos.
- 5.- Saber realizar el examen higio-bromatológico de los subproductos cárnicos.

TEMA 23.- PRODUCTOS CARNICOS CRUDOS

- . Requisitos higiénicos de las industrias de productos cárnicos.
- . Aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de los puntos críticos.
 - . Estudio higio-bromatológico de las carnes picadas, de las salazones cárnicas y de los productos cárnicos curados.
 - . Modificaciones durante la maduración.
 - . Defectos, alteraciones y fraudes de las carnes picadas y productos curados.
 - . Inspección y control.
 - . Legislación vigente.

TEMA 24.- PRODUCTOS CARNICOS TRATADOS POR EL CALOR

- . Concepto y clasificación de los productos cárnicos cocidos.
- . Aspectos higiénicos de la elaboración.
- . Defectos, alteraciones y fraudes.
- . Inspección y control.
- . Legislación vigente.

TEMA 25.- ESTUDIO HIGIOBRAMOTOLOGICO DE LOS SUBPRODUCTOS CARNICOS.

- . Concepto, clasificación, composición química general y valor nutritivo.
- . Aspectos higio-sanitarios que plantea la manipulación y aprovechamiento de subproductos cárnicos.
- . Alteraciones y fraudes.
- . Legislación vigente.

HIGIENE E INSPECCIÓN DE LOS ALIMENTOS II

Programa de trabajos prácticos

Prácticas en matadero

- Conocimiento práctico de la carnización de mamíferos, aves y conejos.
- Conocimiento de los problemas que se plantean en la carnización.
- Conocimiento de la inspección ante-mortem y post-mortem.
- Exámenes específicos post-mortem.

En laboratorio

- Control microbiológico de carnes y derivados.
- Control químico de la carne y derivados. Investigación de residuos y de fraudes.
- Determinación de los atributos de calidad de la carne.
- Control de la eficacia de un desinfectante.
- Control de aguas.

BIBLIOGRAFIA

BROMATOLOGIA GENERAL I ANÀLISI

- AGENJO, C., 1980. Enciclopedia de la Inspección Veterinaria y Análisis de alimentos. Espasa Calpe. Madrid.
- FARCHMIN, G. 1967. Inspección Veterinaria de Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- FENNEMA, O.R., 1982. Introducción a la Ciencia de los Alimentos. Vol. I y II. Ed. Reverté. Barcelona.
- HART, F.L. y J.J. FISHER, 1977. Análisis moderno de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- HOWARD, R.R. 1985. Sanidad alimentaria. Ed. Acribia. Zaragoza.
- LINDNER, E., 1978. Toxicología de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- LUCK, E., 1981. Conservación química de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, 1985. Análisis de alimentos. Métodos Oficiales y recomendados por el Centro de Investigación y control de Calidad. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.
- WILLIAMS, S. (ed), 1990. Official Methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 15^a ed. Ass. Off. Chemists. Washington.
- BELITZ, H.D., GROSCH, W., 1988. Química de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- HUBBERT, W.T. y HAGSTAD, H., 1986. Food Quality Control. The Iowa State University Press. Ames.

HIGIENE BROMATOLÒGICA GENERAL

- ANÓNIMO, 1982. Técnicas para el análisis microbiológico de los alimentos y bebidas. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.
- BAMWART, G.J., 1982. Microbiología básica de los alimentos. Anthropos S.A. Barcelona.
- FRAZIER, W.C., 1985. Microbiología de los alimentos. 3^a ed. Ed. Acribia. Zaragoza.

- GUIRAUD, J. y P. GALZY, 1980. L'analyse microbiologique dans les industries alimentaire. Les editions de l'usiena nouvelle. París.
- HOBBS, B.C. y R.J. GILBERT, 1986. Higiene y Toxicología de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- I.C.M.S.F., 1981, 1983. Microorganismos de los alimentos. Vol. I y II. Ed. Acribia. Zaragoza.
- I.C.M.S.F., 1983, 1984. Ecología microbiana de los alimentos. Vol. I y II. Ed. Acribia. Zaragoza.
- MOSSEL, D.A.A. y B. MORENO, 1985. Microbiología de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- I.C.M.S.F., 1991. El sistema HACCP en el control microbiológico de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- DERACHE, R., 1986. Toxicologie et securité des aliments. Ed. Acribia. Zaragoza.

CARN DERIVATS CÀRNICS

- ASDRUBALI, M. y A. STRADELLI, 1969. Los mataderos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- BARTELS, H., 1971. Inspección Veterinaria de la carne. Ed. Acribia. Zaragoza.
- BRENNER, A.S., 1981. Higiene e Inspección de la carne. Ed. Acribia. Zaragoza.
- CORETTI, K., 1971. Embutidos: elaboración y defectos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- C.N.E.R.N.A., 1982. Higiene et technologie de la viande fraiche. París.
- GROSSKLAUS, D., 1979. Inspección sanitaria de la carne de ave. Ed. Acribia. Zaragoza.
- LAWRIE, R.A., 1985. Ciencia de la carne. Ed. Acribia. Zaragoza.
- POLO LORA, R., 1986. El sistema linfático en la inspección de la carne. Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba.
- INFANTE GIL, J., COSTA DURA, O.J., 1989. Atlas de Inspección de la Carne. Ediciones Grass. Lisboa.

PEIXOS I MARISC

- DE JUANA, E., 1987. Guía de pescados y mariscos de consumo usual en España. Ed. Omega. Madrid.
- KIETZMANN, U. et al., 1974. Inspección veterinaria de pescados. Ed. Acribia. Zaragoza.
- GOUSSET, J. et G. TIXERANT, 1973. Les produits de la peche. Identification des principales especes. Appreciation de l'etat de fraicheur. Ed. informations techniques des Services Veterinaires.
- MORENO, B., 1990. Higiene e Inspección de carnes. León.

LLET I PRODUCTES LÀCTICS

- R.K. ROBINSON, 1987. Microbiología lactológica. Ed. Acribia. Zaragoza.
- P. CIMIANO CASADO, 1982. Métodos de análisis lactológicos. Industrias lácteas españolas.
- CH. ALAIS, 1985. Ciencia de la leche. Ed. Reverté. Barcelona.

HIGIENE I INSPECCIÓ DELS ALIMENTS I i II

OBJECTIUS I CONCEPTE

La Higiene i Inspecció dels Aliments I i II estudia els aliments destinats a consum humà, inspeccionats clàssicament pels veterinaris (aliments d'origen animal, bolets, fruites, verdures i mel) en estat natural, conservats o transformats, des de la seva producció fins el consum, amb la finalitat de jutjar les seves característiques en relació a unes exigències de innocuïtat, de valor nutritiu i de valor comercial, ja que els aliments que arriben al consumidor han de ser: sans, nutritius, genuïns i d'aspecte agradable.

Els seus objectius són:

- a) Aconseguir la producció d'aliments més higiènics, més nutritius i més agradables pel consumidor.
- b) Establir el dictamen de la comestibilitat dels aliments després de l'estudi de la seva innocuïtat i valor nutritiu.
- c) Valorar la qualitat i el valor comercial dels aliments per assessorar i proporcionar normes comercials o sanitàries que protegeixin al consumidor i evitar els fraus.

MÈTODE D'AVALUACIÓ

L'examen final serà escrit i consistirà en una prova tipus test que tindrà un valor del 60% i una altre prova escrita de preguntes concretes que valdrà el 40%.

Es condició indispensable per poder fer l'examen el haber fet totes les pràctiques.

El professor responsable de l'assignatura serà M^a Teresa Mora i Ventura.

HIGIENE I INSPECCIO DELS ALIMENTS II

BIBLIOGRAFIA RECOMENADA

ANONIMO. (1982) Hygiene et technologie de la viande fraiche. C.N.R.S. Paris.

BARTELS, H. (1977) 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) Guia de la inspección comercial de la carne. 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. (1977) Meat Science. Pergamamon Press. Oxford.

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. Proccedings of the International Symposium. Prevention of contamination, and decontamination in meat industry. Zeist. Netherlands.