

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

FACULTAD DE VETERINARIA

CATEDRA DE BROMATOLOGIA Y MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

DEPARTAMENTO DE HIGIENE, INSPECCION Y MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

PROGRAMA DE HIGIENE E INSPECCION DE ALIMENTOS

CURSO 1979-80



A large, stylized handwritten signature in dark ink, positioned below the stamp. The signature is highly cursive and appears to read "A. Herrera Martenecho".

Prof. Dr. A. Herrera Martenecho

CAPITULO PRIMERO. -- CONCEPTOS GENERALES

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Tener una concepción precisa del concepto de la asignatura
2. Conocer los principios que fundamentan la comestibilidad de los alimentos.
3. Saber aplicar los conceptos básicos de la Estadística a la toma de muestras e inspección bromatológica.
4. Interpretar la normativa legal alimentaria.

LECCION 1.- CONCEPTO DE LA ASIGNATURA

Consideraciones históricas

Concepto y contenido actual de la Bromatología

Ciencias en las que se basa y relaciones con otras materias.

Bibliografía

LECCION 2.- ALIMENTOS Y COMESTIBILIDAD

Concepto y clasificación de alimentos.

El factor consumidor y el factor alimento en la comestibilidad.

Alteraciones de la comestibilidad

Falsificaciones de los alimentos

LECCION 3.- EL PROBLEMA DE LA TOMA DE MUESTRAS DE BROMATOLOGIA

La estadística aplicada a la Bromatología: la reducción estadística, la representación gráfica y los parámetros estadísticos.

Muestreo estadístico. Selección de las muestras

Tipos de defectos y nivel de calidad aceptable.

Planes de muestreo.

LECCION 4.- NORMAS DE CALIDAD EN LOS ALIMENTOS

Concepto de calidad alimentaria.

Normas legales bromatológicas

Concepto actual del Derecho alimentario.

Organismos nacionales e internacionales relacionados con los alimentos.

CAPITULO SEGUNDO. -- HIGIENE BROMATOLOGICA GENERAL

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Conocer los aspectos higiénicos de la actividad de los microorganismos en los alimentos.
2. Valorar la contaminación microbiana de los alimentos e interpretar la presencia de microorganismos patógenos e indicadores en los alimentos.
3. Explicar la importancia de la higiene alimentaria en la presentación de toxiinfecciones e intoxicaciones alimentarias y conocer los principios de la identificación de los microorganismos responsables.
4. Aplicar los conocimientos adquiridos a la normativa higiénica de los manipuladores y establecimientos alimentarios.
5. Conocer la importancia toxicológica que supone el problema higiénico de los aditivos y contaminantes en los alimentos, así como valorar los niveles de contaminación química de los mismos.

LECCION 5.-- ASPECTOS HIGIENICOS DE LA ACTIVIDAD DE LOS MICROORGANISMOS EN LOS ALIMENTOS

Los microorganismos en los alimentos

Factores que influyen en la actividad de los microorganismos en los alimentos.

Cambios causados por los microorganismos en los alimentos.

LECCION 6.-- CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS. INDICES SANITARIOS DE CALIDAD ALIMENTARIA

Contaminación natural de los alimentos.

Contaminación de los alimentos tratados industrialmente.

Importancia higiénica de los índices sanitarios de calidad alimentaria.

LECCION 7.-- TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS DE ORIGEN BACTERIANO

Higiene de las toxiinfecciones alimentarias por *Salmonella*, *Arizona*, *Shigella*, *E.coli* enteropatógeno, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* y *Vibrio parahaemolyticus*.

Otras toxiinfecciones de etiología incierta.

LECCION 8.-- HIGIENE DE LAS INTOXICACIONES ALIMENTARIAS DE ORIGEN BACTERIANO

Aspectos higiénicos de la intoxicación por toxina botulínica y enterotoxina estafilocócica.

LECCION 9.-- INTOXICACIONES POR MICOTOXINAS

Concepto y clasificación de micotoxinas y micotoxicosis.

Producción y modo de acción de las micotoxinas.

Importancia de las micotoxicosis para la salud pública: principales micotoxinas que pueden afectar al hombre y alimentos responsables.

Métodos de detección y de detoxificación.

Normativa legal.

LECCION 10.- HIGIENE Y SANIDAD DE LOS MANIPULADORES Y DE LOS ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

El problema higiénico y sanitario de los manipuladores en alimentos.

Higiene de los establecimientos, equipo y utensilios alimentarios.

Limpieza y desinfección. Su control.

Indices de contaminación de procedencia humana.

Aspectos generales de la inspección de establecimientos alimentarios.

LECCION 11.- EL PROBLEMA HIGIENICO DE LOS ADITIVOS Y CONTAMINANTES ALIMENTARIOS

La intoxicación a largo plazo por absorción repetida y factores condicionantes.

Principios generales que rigen el uso de aditivos alimentarios.

Métodos generales de experimentación biológica.

Listas positivas y riesgos de nocividad de los principales grupos.

LECCION 12.- RESIDUOS ESPECIFICOS DE CONTAMINANTES EN LOS ALIMENTOS

Problemas que plantea el uso de pesticidas en relación con la Salud pública.

Contaminación de los alimentos con sustancias antibióticas, hormonales y estimuladoras del crecimiento.

Residuos de sustancias medicamentosas en los alimentos.

Las sustancias radiactivas en las cadenas alimentarias.

LECCION 13.- PROBLEMAS HIGIENOBROMATOLOGICOS DEL ENVASADO DE LOS ALIMENTOS

Los materiales

Calidad de los materiales.

Aspectos toxicológicos y microbiológicos

LECCION 14.- ASPECTOS HIGIENICOS DEL TRATAMIENTO Y APROVECHA-
MIENTO DE LOS ALIMENTOS NO APTOS PARA EL CONSUMO.

EL PROBLEMA HIGIENICO DE LOS EFLUENTES

Métodos de tratamiento higiénico de los decomisos.
Control analítico de la inocuidad post-tratamien-
to.

Organización higiénica.

El problema higiénico de los efluentes.

CAPITULO TERCERO. -- CARNES Y DERIVADOS CARNICOS

1. ASPECTOS HIGIENOBROMATOLOGICOS

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Analizar las características fundamentales de la carne.
2. Explicar la importancia de los cambios degradativos del músculo en la higiene de la carne.
3. Conocer los principales atributos de la calidad de la carne
4. Reconocer las diferentes especies de carnicería.
5. Valorar los animales de carnicería.
6. Comprender la importancia higiénica que tienen las condiciones de transporte para los animales y productos que de ellos se obtienen.
7. Explicar los problemas higiobromatológicos de la carnización de mamíferos y aves.
8. Identificar y diferenciar las canales y vísceras de los animales de carnicería.
9. Reconocer las diferentes formas de presentación de la carne
10. Fundamentar los diferentes métodos de diferenciación específica de carnes.

LECCION 15.- LA CARNE. ESTRUCTURA Y VALOR NUTRITIVO

Estructura y caracteres de la carne.

Composición química general.

Valor nutritivo de la carne.

LECCION 16.- ASPECTOS HIGIENICOS DE LOS CAMBIOS DEGRADATIVOS DEL MUSCULO

Estudio de las fases de vivo, pre-rigor, rigor y resolución del rigor o de maduración de la carne.

Evolución de las constantes físicas y bioquímicas del músculo: pH. temperatura, capacidad de retención de agua y extensibilidad.

Modificaciones bioquímicas del glucógeno, creatina fosfato, adenosintrifosfato y amoníaco.

Efectos sobre los caracteres bromatológicos de la carne.

Evolución degradativa anormal.

LECCION 17.- CALIDAD BROMATOLOGICA DE LA CARNE

Estudio de los principales atributos de la calidad bromatológica de la carne: color, capacidad de retención de agua, jugosidad, textura y dureza, olor y sabor.

LECCION 18.- ASPECTOS HIGIENICOS DE LA COMERCIALIZACION DE LOS ANIMALES DE CARNICERIA

Animales básicos de carnicería y especies complementarias.

Métodos de valoración de los animales de carnicería.

Aspectos bromatológico-sanitarios del transporte de los animales.

Las canales de comercialización en economía libre y en economía intervenida.

LECCION 19.-- PROBLEMAS HIGIO-BROMATOLOGICOS DE LA CARNIZACION DE
LOS MAMIFEROS

Estudio de los problemas higiobromatológicos en las fases de reposo, conducción, contención, insensibilización, desangrado, desuello, evisceración y acabado.

LECCION 20.-- PROBLEMAS HIGIO-BROMATOLOGICOS DE LA CARNIZACION DE
LAS AVES

Estudio de los problemas higiobromatológicos en las fases de reposo, conducción, contención, insensibilización, desangrado, desplumado, evisceración y acabado.

LECCION 20 bis.-- DIFERENCIACION DE LAS CANALES

Diferenciación entre canales de equino y bovino.
Diferenciación entre canales de ovino y caprino.
Identificación de la canal de perro.
El sexo y la edad de la canal.
Diferenciación de canales de aves domésticas.

LECCION 21.-- PRESENTACION COMERCIAL DE LA CARNE

La presentación tradicional de la carne: despiece de la canal vacuna, equina, ovina, porcina, conejo y aves.

Bases anatómicas del despiece.

Las nuevas tendencias en la presentación comercial de la carne :carne acondicionada, carne preembalada y carne picada.

LECCION 22.-- ESTUDIO HIGIO-BROMATOLOGICO DE LAS VISCERAS Y DESPOJOS COMESTIBLES

Vísceras y despojos comestibles y no comestibles
Obtención higiénica.

Composición química y calidad bromatológica.

Caracteres diferenciales de las vísceras y despojos de las especies de carnicería.

Obtención higiénica de las tripas, grasas y glándulas.

CAPITULO TERCERO. CARNES Y DERIVADOS CARNICOS

2. ASPECTOS SANITARIOS

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Conocer y dictaminar sobre las diferentes enfermedades de origen químico y microbiano que pueden ser transmitidas por la carne.
2. Conocer y dictaminar sobre las principales parasitosis que se presentan en los animales de carnicería.
3. Conocer las bases parasitológicas y epidemiológicas de la triquinelosis y saber realizar e interpretar el examen triquinoscópico.
4. Fundamentar un criterio bromatológico sobre las carnes no aptas por causas heterogéneas.
5. Saber aplicar la legislación de carnes.

LECCION 23.- DIFERENCIACION ESPECIFICA DE CARNES

Métodos organolépticos de diferenciación; la lumi
niscencia a la luz ultravioleta.

Los caracteres microscópicos de la febra muscular
y de las células grasas. Otros métodos microscó-
picos.

Métodos químicos. Investigación de las constantes
de las grasas.

Métodos biológicos. El problema en las carnes fres-
cas y en las tratadas por el calor.

LECCION 24.- LA CARNE COMO AGENTE TRANSMISOR DE ENFERMEDADES

Enfermedades de origen químico motivadas por contaminación de la carne intra-vitam y post-mortem.
Enfermedades de origen biológico. Consideraciones generales sobre la epidemiología de las zoonosis -- transmitidas por la carne.

LECCION 25.- LA TUBERCULOSIS EN LA INSPECCION DE CARNES

Las relaciones entre la tuberculosis de los animales y la del hombre.

Fundamento del enjuiciamiento sanitario de la carne de animales tuberculosos.

El método anatomopatológico en la inspección de carnes tuberculosas.

Investigaciones bacteriológicas. Planteamiento actual del problema.

LECCION 26.- TOXIINFECCIONES CARNICAS POR SAMONELAS

Contaminación de la carne intra-vitam y post-mortem por salmonelas.

Salmonelosis primarias, secundarias y accidentales

La enfermedad en la especie humana.

Medidas preventivas.

El problema del diagnóstico.

LECCION 27.- BASES PARASITOLOGICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LA TRIQUINELOSIS PARA LA INTERPRETACION DE LA INSPECCION DE CARNES

Morfología de la triquinela.

Ciclo biológico y fases patogénicas. Distribución de las larvas en los tejidos.

Capacidad infestante de las distintas fases del ciclo. Formas de contagio.

Ciclo epidemiológico. Origen de la infestación humana.

LECCION 28.-- METODOS DE DIAGNOSTICO DE LA TRIQUINELOSIS EN LA INSPECCION DE CARNES

Los métodos micrográficos y sus técnicas complementarias.

Estado actual y perspectivas de los métodos inmunológicos.

El método biológico.

Criterios de inspección.

LECCION 29.-- LA HIDATOSIS Y LA FASCIOSIS EN LA INSPECCION DE CARNES

Especies de equinococos transmisibles a la especie humana.

Caracteres morfológicos; ciclo biológico y epidemiológico; capacidad infestante de los quistes; origen de la infestación humana.

Métodos de diagnóstico de la hidatidosis y criterio higiénico.

Caracteres parasitológicos de las fasciolas.

Ciclo epidemiológico y métodos de diagnóstico.

Criterio de inspección.

LECCION 30.-- CISTICERCOSIS Y CENUROSIS EN LA INSPECCION DE CARNES

Caracteres parasitológicos de los cisticercos de la carne transmisibles a la especie humana.

Localización de los cisticercos. Metodica de la inspección.

Pruebas de vitalidad de los cisticercos y diagnosis diferencial.

Ciclo epidemiológico y criterio de inspección en la cenurosis.

CAPITULO TERCERO.-- CARNES Y DERIVADOS CARNICOS

3. MATADEROS

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Fundamentar los requisitos sanitarios de las instalaciones servicios y del personal de los mataderos y salas de despiece.

LECCION 31.-- SARCOSPORIDIOSIS Y TOXOPLASMOSIS EN LA INSPECCION DE CARNES, OTRAS ZONOSIS PARASITARIAS

Estado actual de la sarcosporidiosis y de la toxoplasmosis en la inspección de carnes. Métodos de diagnóstico.

Otras zoonosis parasitarias y su diagnóstico en las especies de carnicería. Criterio de inspección.

LECCION 32.-- CARNES NO APTAS POR CAUSAS HETEROGENEAS

Carnes tóxicas: carnes febriles, carnes de animales mal desangrados o fatigados.

Carnes no aptas por su estructura anormal: malformaciones, infiltraciones, pigmentaciones y degeneraciones.

Carnes de animales con disturbios circulatorios.

Carnes inmaduras y de animales desnutridos.

Carnes no aptas por sus caracteres organolépticos.

Criterio bromatológico.

LECCION 33.- PRINCIPIOS HIGIENICOS GENERALES DE LA CONSTRUCCION
Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MATADEROS Y SALAS DE DES-
PIECE

El problema de la centralización de la matanza.
Servicios y circuitos en la funcionalidad del ma-
tadero.

Normas generales en su aspecto constructivo.

Normas higiénicas funcionales

Salas de despiece y troceado.

CAPITULO TERCERO.- CARNE Y DERIVADOS CARNICOS

4. ASPECTOS GENERALES DE LA INSPECCION BROMATOLOGICA DE LA CARNE

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Conocer los linfocentros de importancia en la inspección de las diferentes especies de carnicería.
2. Saber realizar la inspección de dichos ganglios.
3. Dominar la metodología de la inspección "ante-morten" y "post-morten" de la carne.
4. Reconocer los signos de enfermedad en el ganado y saber aplicar la reglamentación sanitaria correspondiente.

LECCION 34.-- EL SISTEMA LINFATICO EN LA INSPECCION DE CARNES

Caracteres normales y anormales y lesiones en los ganglios linfáticos.

Topografía ganglionar de las especies de carnicería

Técnicas de investigación de los ganglios en la canal y en las vísceras.

Examen de los ganglios hemolinfáticos.

LECCION 35.-- ASPECTOS GENERALES DE LA INSPECCION DE LOS ANIMALES DE CARNICERIA EN LA FASE ANTE-MORTEN Y POST-MORTEM

Fases de inspección, organización, ejecución y decisiones en la inspección ante-mortem y post-mortem.

El problema de las matanzas de urgencia.

La inspección en las matanzas especiales.

Reglamentación de carnes.

CAPITULO TERCERO.- CARNE Y DERIVADOS CARNICOS

5. INSPECCION DE LA CARNE EN LA FASE DE CARNIZACION

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Reconocer las alteraciones patológicas que afectan a la carne y vísceras de las diferentes especies de abasto e interpretar su posible etiología.
2. Proponer el dictámen correspondiente tras la inspección de los animales de carnicería, basándose en la interpretación científica y en la legislación correspondiente.
3. Conocer las finalidades, limitaciones y realización del análisis bacteriológico de las carnes en la fase de carnización.

- LECCION 36.-- INSPECCION DE LA CARNE DE VACUNO Y EQUINO
Dominantes patológicas.
Criterios de inspeccion.
- LECCION 37.-- INSPECCION DE LA CARNE DE OVINO Y CAPRINO
Dominantes patológicas.
Criterios de inspección.
- LECCION 38.-- INSPECCION DE LA CARNE DE PORCINO
Dominantes patológicas
Criterio de inspección.
- LECCION 39.-- INSPECCION DE LA CARNE DE AVES
Dominantes patológicas
Criterios de inspección.
- LECCION 40.-- NORMAS EN LA INSPECCION SISTEMATICA DE LA CARNE EN LA FASE DE CARNIZACION: "FACILIDADES DE INSPECCION"
Secuencia operativa básica en la inspección de la carne.
Normas de inspección sistemática de la carne en la fase de carnización.
Facilidades de inspección
Facilidades de inspección en la carne de aves.
- LECCION 41.-- ANALISIS MICROBIOLOGICO DE LA CARNE EN LA FASE DE CARNIZACION
Finalidad y limitaciones del análisis microbiológico de la carne.
Muestreo y envío al laboratorio.
Interpretación de los resultados.
Control de la presencia de antibióticos.

CAPITULO TERCERO.- CARNE Y DERIVADOS CARNICOS

6. INSPECCION DE LA CARNE EN LA FASE DE COMERCIALIZACION

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Conocer las modificaciones de la carne en el proceso de su tratamiento por el frío.
2. Saber realizar la inspección de las carnes congeladas.
3. Saber hacer e interpretar un análisis bacteriológico de la carne en la fase de comercialización
4. Establecer un dictamen del grado de alteración de la carne en la fase de comercialización.
5. Aplicar la legislación correspondiente.

LECCION 42.- MODIFICACIONES BROMATOLOGICAS DE LA CARNE CONSER-
VADA POR EL FRIO. TECNICAS DE LA INSPECCION

Modificaciones a nivel histológico, bioquímico y biológico.

Alteraciones dependientes de la congelación y de la descongelación.

Técnicas de la inspección de las carnes congeladas
Criterio bromatológico.

LECCION 43.- ALTERACIONES DE LA CARNE DURANTE LA FASE DE COMER-
CIALIZACION

Microflora habitual y de contaminación en la carne.

La contaminación por insectos de la carne.

El problema de la contaminación por salmonelas.

La putrefacción de la carne: formas y factores que la influncian.

Pruebas para detectar la putrefacción. Criterio bromatológico.

LECCION 44.- ANALISIS MICROBIOLOGICO DE LA CARNE DURANTE LA FA-
SE DE COMERCIALIZACION

Muestreo y tiempo trascurrido hasta el análisis.

Patrones microbiológicos de la carne roja y de aves en la fase de comercialización.

Métodos directos e indirectos de examen microbiológico en la carne de mamíferos y aves.

LECCION 45.-- CARNES DE CONEJO Y DE CAZA. BROMATOLOGIA E INSPEC-
CION

Estudio de la carne de conejo. Fraudes por sustitución.

Las especies de carne de caza de pelo y pluma

Normas de inspección sistemática de la caza.

LECCION 46.-- ESTUDIO HIGIO-BROMATOLOGICO DE LA CARNE DE CETACEO

Especies comestibles de cetáceos.

Carnización: caza, insuflado, sangría y faenado.

Composición química y valor nutritivo.

Inspección de la carne de cetáceos en las fases de carnización y de comercialización

CAPITULO TERCERO. CARNES Y DERIVADOS CARNICOS

8. DERIVADOS CARNICOS

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Conocer e interpretar las alteraciones de las carnes curadas.
2. Saber realizar la inspección de las carnes curadas.
3. Distinguir los tipos de embutidos y fiambres
4. Conocer los fundamentos higiobromatológicos de la elaboración y maduración de embutidos.
5. Reconocer los defectos, alteraciones y fraudes de los embutidos y fiambres.
6. Dominar la sistemática de la inspección de los embutidos y fiambres.
7. Saber realizar el examen higiobromatológico de las grasas animales comestibles.
8. Conocer la aplicación de la legislación correspondiente.

CAPITULO TERCERO. CARNE Y DERIVADOS CARNICOS

7. CARNES DE CAZA

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Conocer las principales enfermedades que pueden ser vehiculadas al hombre por las carnes de los animales de caza.
2. Reconocer las diferentes especies de caza y precisar cómo se realiza la inspección de las mismas.
3. Describir los sistemas de carnización de cetáceos.
4. Señalar las características y requisitos que debe reunir la carne de cetáceos para ser destinada al consumo público.
5. Saber aplicar la legislación correspondiente.

LECCION 47.-- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO DE LAS CARNES CURADAS. --
CARNES PICADAS

Aspectos higiobromatológicos del curado de la carne.
Factores que influyen en la calidad de las carnes --
curadas.

Procesos alterantes y criterio bromatológico.
Inspección de las carnes curadas.

El problema higienico de las carnes picadas. Su esta-
de de conservación y la proporción de grasa.

LECCION 48.-- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO DE LOS EMBUTIDOS Y FIAMBRES

Tipificación de embutidos y fiambres.

Aspectos higiobromatológicos de su elaboración y mo-
dificaciones durante la maduración.

Defectos, alteraciones y fraudes.

LECCION 49.-- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO DE EMBUTIDOS Y FIAMBRES

Examen organoléptico de los embutidos y fiambres.

Análisis de la composición. Análisis histológico.

Investigación de fraudes por sustitución.

LECCION 50.-- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO DE LAS GRASAS ANIMALES --
COMESTIBLES

Composición química y valor nutritivo de las grasas
animales.

Alteraciones y fraudes. Criterio bromatológico.

Examen bromatológico de las grasas.

Estudio bromatológico de las grasas trasformadas.

CAPITULO CUARTO. -- PESCADO Y PRODUCTOS DE LA PESCA

1. PESCADO Y DERIVADOS

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Reconocer e identificar las principales especies comestibles de pescado.
2. Conocer la composición química del pescado para interpretar su valor bromatológico.
3. Conocer las diferentes enfermedades e intoxicaciones transmitidas por el pescado.
4. Interpretar las modificaciones postmortales que tienen lugar en el pescado.
5. Dominar, en cada caso, los métodos más indicados para la inspección sanitaria y comercial de los productos de la pesca.
6. Explicar las modificaciones bromatológicas que se producen en el pescado conservado por el frío y en el pescado curado, y saber la sistemática de su inspección.
7. Fundamentar las condiciones que debe tener el transporte de los productos pesqueros y describir los aspectos higiénicos de los canales de comercialización del pescado.
8. Saber aplicar la legislación correspondiente.

LECCION 51.- FUNDAMENTOS PARA EL ESTUDIO BROMATOLOGICO DEL PESCADO

Estudio de los caracteres externos del pescado.
Músculos, esqueleto y órganos internos.
Especies comestibles.

LECCION 52.- COMPOSICION QUIMICA Y VALOR BROMATOLOGICO DEL PESCADO

Carnes de pescado. Composición química general y variaciones.
Composición nitrogenada, lipídica, glucídica, mineral y vitamínica.
Digestibilidad y valor nutritivo.

LECCION 53.- ESPECIES NO COMESTIBLES DE PESCADO. PECES TOXICOS. ENFERMEDADES. FRAUDES.

Peces tóxicos para manipuladores.
Peces tóxicos por ingestión. El problema del mercurio.
Enfermedades del pescado de interés bromatológico.
Fraudes en los pescados. Pesca fraudulenta.
Criterio bromatológico.

LECCION 54.- MODIFICACIONES POSTMORTALES DEL PESCADO

Autólisis aséptica.
Degradación bacteriana.
Modificaciones higiobromatológicas en el curso de la alteración.

LECCION 55.- INSPECCION BROMATOLOGICA DEL PESCADO FRESCO

Identificación de la especie y normas de calidad.
Los métodos organolépticos y escalas hedónicas puntuadas en la inspección del pescado.
Métodos de inspección sobre el cristalino y los líquidos oculares.
Determinación del pH y de la TMA. Otros métodos analíticos.
Pruebas bacteriológicas.

LECCION 56.- INSPECCION BROMATOLOGICA DEL PESCADO CONSERVADO POR EL FRIO Y DEL PESCADO CURADO

Modificaciones y alteraciones del pescado conservado por el frío.

Métodos de diferenciación del pescado fresco y del pescado congelado.

Patrones microbiológicos de la calidad.

Inspección del curado, salado y ahumado.

Inspección de las semiconservas del pescado.

LECCION 57.- ASPECTOS HIGIOBROMATOLOGICOS DE LA COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA

Microflora del pescado vivo y factores que actúan modificando la carga microbiana en el curso de la comercialización.

Medidas higiénicas a bordo, en tierra, y en la distribución y venta.

Aspectos higiénicos de los canales de comercialización del pescado.

CAPITULO CUARTO.- PESCADO Y PRODUCTOS DE LA PESCA

2. MOLUSCOS Y CRUSTACEOS

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Identificar las especies comestibles de Lamelibranquios, Gastropodos, Cefalópodos y Crustáceos.
2. Conocer su valor nutritivo.
3. Saber aplicar, en cada caso, los métodos más indicados para la inspección sanitaria y comercial de moluscos y crustáceos comestibles.
4. Conocer las enfermedades que pueden ser transmitidas al hombre por los moluscos y crustáceos.
5. Fundamentar y controlar los aspectos higiénicos de la depuración de moluscos.
6. Aplicar la legislación correspondiente.

CAPÍTULO CUARTO. -- PESCADO Y PRODUCTOS DE LA PESCA

2. MOLUSCOS Y CRUSTACEOS

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Identificar las especies comestibles de Lamelibranquios, Gasterópodos, Cefalópodos y Crustáceos.
2. Conocer su valor nutritivo.
3. Saber aplicar, en cada caso, los métodos más indicados para la inspección sanitaria y comercial de moluscos y crustáceos comestibles.
4. Conocer las enfermedades que pueden ser transmitidas al hombre por los moluscos y crustáceos.
5. Fundamentar y controlar los aspectos higiénicos de la depuración de moluscos.
6. Aplicar la legislación correspondiente.

LECCION 58.-- BROMATOLOGIA E INSPECCION DE LOS BIVALVOS COMESTIBLES

Constitución anatómica de los Lamelibranquios.

Especies comestibles.

Composición química y valor nutritivo.

Inspección bromatológica de los bivalvos.

Estudio sanitario. Toxicidad.

Control bacteriológico. Patrones microbiológicos

LECCION 59.-- BROMATOLOGIA E INSPECCION DE LOS GASTEROPODOS, CEFALOPODOS Y CRUSTACEOS COMESTIBLES

Especies comestibles.

Constitución anatómica y composición química. Valor nutritivo.

Estudio sanitario

Inspección bromatológica y criterio bromatológico.

LECCION 60.-- ASPECTOS HIGIENICOS DE LA DEPURACION DE MOLUSCOS

Bases fisiológicas del proceso de la depuración.

Factores que lo influyen.

Procedimientos de suministro de agua estéril.

Estudio higiénico del mecanismo de la depuración en el tanque.

Exigencias higiénicas en la instalación de estaciones depuradoras.

Control de laboratorio: oxígeno disuelto, coliformes *E.coli* y enterococos.

CAPITULO QUINTO.- LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS

1. ASPECTOS HIGIENOBROMATOLÓGICOS DE LA LECHE DE CONSUMO

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Conocer los diferentes tipos de leches de consumo.
2. Señalar las características químicas y físicas de la leche para fundamentar el valor nutritivo de la leche.
3. Describir las variaciones de composición de la leche y fundamentar sus repercusiones.
4. Comprender las fuentes de contaminación de la leche y conocer las enfermedades transmitidas por ella.
5. Conocer las sustancias tóxicas vehiculadas por la leche y el peligro que ello supone para la salud pública.
6. Definir el concepto de calidad higiénica de la leche.
7. Enumerar las características higiénicas que deben reunir los establos.
8. Conocer los requisitos higiénicos que deben tener las salas de ordeño, las faenas generales del establo, los métodos de ordeño y el ordeñador.
9. Saber plantear la inspección de una vaquería.
10. Interpretar la legislación correspondiente.

LECCION 61.-- LECHES DE CONSUMO HUMANO. COMPOSICION BROMATOLOGICA

Tipos de leche.

Composición química y constitución física.

Valor nutritivo de la leche.

LECCION 62.-- VARIACIONES EN LA COMPOSICION DE LA LECHE

La biosíntesis de los componentes de la leche como base del estudio de la composición.

Variaciones hereditarias.

Variaciones fisiológicas.

Variaciones por manejo zootécnico y ambientales

Variaciones patológicas.

LECCION 63.-- ENFERMEDADES TRASMITIDAS POR LA LECHE

Fuentes de contaminación de la leche.

Bacterias, rickettsias, virus, hongos, toxina vegetales, etc. transmitidas por la leche y responsables de enfermedades en el hombre.

LECCION 64.-- SUSTANCIAS TOXICAS VEHICULADAS POR LA LECHE

Sustancias tóxicas de origen bacteriano.

Presencia de antibióticos en la leche. Importancia Higiénica y métodos de valoración y determinación.

Plaguicidas y otros biocidas en la leche.

Medicamentos. Otros productos químicos.

LECCION 65.-- LA FASE DE PRODUCCION EN LA CALIDAD HIGIENICA DE LA LECHE. INSPECCION DE VAQUERIAS

Concepto de calidad higiénica de la leche.

Condiciones higiénicas de los diferentes tipos de estabulación.

Higiene de las salas de ordeño, de las faenas generales del establo, del ordeño y de los métodos de ordeño.

Tratamiento de la leche después del ordeño.

Inspección de vaquerías.

LECCION 66.-- INSPECCION ORGANOLEPTICA Y FISICO--QUIMICA DE LA
LECHE

El problema de la toma de muestras en la inspección de la leche.

Examen organoléptico de la leche. Escalas hedónicas.

Pruebas físicas en la inspección de la leche.

Examen de la composición química: materia grasa, extracto seco, lactosa, proteínas y cloruros.

Nuevas tendencias en el examen de la composición química de la leche.

LECCION 67.-- EXAMEN HIGIENICO DE LA LECHE

Investigaciones de la acidez y de la inestabilidad físico-química de la leche.

Pruebas de catalasimetría y reductasimetría.

Otras pruebas de reconocimiento indirecto de la leche.

LECCION 68.-- EXAMEN BACTERIOLOGICO Y CITOLOGICO DE LA LECHE

Análisis bacteriológico de la leche por métodos que utilizan preparaciones microscópicas o cultivos microbianos.

Colimetría de la leche.

Significado sanitario del examen citológico de la leche.

LECCION 69.-- LA COMPOSICION LEGAL DE LA LECHE Y EL RECONOCIMIENTO DE LOS FRAUDES

La composición legal de la leche natural y problema de su calidad.

El pago de la leche según su calidad.

Detección de adulteraciones en la leche.

Investigación del fraude por sustitución.

Legislación sobre leche.

LECCION 70.- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO DE LAS LECHEs TRATADAS
POR EL CALOR

El problema higiénico del tratamiento térmico de la leche.

Leches pasterizada y leche esterilizada.

Efectos de los tratamientos térmicos sobre los -
constituyentes de la leche y modificaciones del
valor nutritivo.

Control de la leche pasterizada. Pruebas de la fos-
fatasa y peroxidasa.

Control de la leche esterilizada.

LECCION 71.- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO DE LAS LECHEs CONSERVA--
DAS (EVAPORADA, CONDENSADA Y EN POLVO). LECHEs ES--
PECIALES

Características y defectos de la leche evaporada y
condensada.

Control bromatológico de las leches concentradas.

Caracteres y valor nutritivo de la leche pulverizada.

Alteraciones y adulteraciones.

Control bromatológico de la leche pulverizada.

Estudio higio bromatológico de las leches especiales.

CAPITULO QUINTO.-- LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS

2. INSPECCION BROMATOLOGICA DE LA LECHE

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Describir e interpretar los diferentes métodos de inspección organoléptica, física, físico-química y química de la leche.
2. Comprender los fundamentos del examen higiénico de la leche.
3. Realizar e interpretar el examen bacteriológico de la leche.
4. Valorar la importancia de la colimetría en la leche.
5. Conocer la composición legal de la leche e investigar su calidad y fraudes.
6. Saber aplicar la legislación correspondiente.

CAPITULO QUINTO. - LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS

3. LECHE MODIFICADAS

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Comprender la importancia que tienen las características de las leches pasterizadas y esterilizadas.
2. Conocer las pruebas de control de las leches pasterizada y esterilizada.
3. Interpretar los efectos de los tratamientos térmicos sobre los constituyentes normales de la leche.
4. Señalar las características bromatológicas de las leches conservadas.
5. Saber realizar el control bromatológico de las leches concentradas y pulverizadas.
6. Aplicar la legislación correspondiente.

CAPITULO QUINTO. LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS

4. PRODUCTOS LACTEOS

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Conocer la importancia bromatológica de las leches fermentadas.
2. Destacar la importancia higiénica de la fabricación de helados.
3. Describir y saber realizar los métodos de inspección de leches fermentadas y helados.
4. Explicar los caracteres de composición de la nata y mantequilla para fundamentar su valor nutritivo.
5. Conocer el valor nutritivo de los quesos.
6. Reconocer los diferentes tipos de quesos.
7. Describir y conocer los métodos de inspección de quesos.
8. Saber aplicar la reglamentación correspondiente.

LECCION 72.- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO DE LAS LECHEs FERMENTADAS-
ESTUDIO DE LOS HELADOS

Aspecto higiénico de la elaboración de leches fermentadas.

Composición química y microbiológica.

Valor nutritivo de las mismas.

Métodos analíticos para leches fermentadas y normas de inspección.

Estudio higio-bromatológico de los helados.

LECCION 73.- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO E INSPECCION DE LA NATA
Y MANTEQUILLA

Composición de la nata y mantequilla.

Calidad y clasificación.

Defectos y falsificaciones; criterio bromatológico.

Estudio de su inspección.

LECCION 74.- BROMATOLOGIA E INSPECCION DEL QUESO

Aspectos higio-bromatológicos de la elaboración de los quesos y modificaciones durante su maduración.

Composición química y valor nutritivo.

Alteraciones y adulteraciones.

Tipificación de quesos.

Estudio de su inspección.

CAPITULO SEXTO.-- HUEVOS DE CONSUMO

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Conocer las estructuras internas y externas del huevo.
2. Interpretar la composición química y el valor nutritivo.
3. Señalar las características diferenciales del huevo en las diferentes especies.
4. Explicar la calidad de origen del huevo y las alteraciones de la calidad.
5. Explicar en qué consisten los exámenes organolépticos, químicos y físico-químicos que se pueden realizar en la inspección del huevo.
6. Describir las características del huevo de acuerdo con su clasificación comercial.
7. Saber aplicar la legislación correspondiente.

LECCION 75.- BROMATOLOGIA DE LOS HUEVOS DE CONSUMO

Estructura del huevo.

Composición química.

Valor nutritivo.

LECCION 76.- INSPECCION BROMATOLOGICA DE LOS HUEVOS DE CONSUMO

Calidad de origen.

Alteraciones de calidad.

Técnica de la inspección en un huevo entero y abierto.

Centrales de inspección y clasificación de huevos.

LECCION 75.- BROMATOLOGIA DE LOS HUEVOS DE CONSUMO

Estructura del huevo.

Composición química.

Valor nutritivo.

LECCION 76.- INSPECCION BROMATOLOGICA DE LOS HUEVOS DE CONSUMO

Calidad de origen.

Alteraciones de calidad.

Técnica de la inspección un huevo entero y abierto.

Centrales de inspección y clasificación de huevos.

CAPITULO SEPTIMO. - MIEL

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Explicar las características de la composición química de la miel y de su valor nutritivo.
2. Conocer la existencia de mieles tóxicas.
3. Citar los diferentes procedimientos de tipificación de mieles.
4. Reconocer las principales alteraciones y adulteraciones de la miel.
5. Establecer la sistemática de la inspección de mieles.
6. Saber aplicar la legislación correspondiente.

LECCION 77. BROMATOLOGIA E INSPECCION DE LA MIEL DE ABEJAS
Composición química de la miel y valor nutritivo.
Mieles tóxicas.
Tipificación de mieles.
Alteraciones y adulteraciones
Estudio de su inspección.

CAPITULO OCTAVO. -- ALIMENTOS VEGETALES

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Identificar las diferentes especies comestibles de hongos y reconocer las especies de hongos tóxicos.
2. Mencionar los diferentes síndromes tóxicos causados por el consumo de hongos venenosos.
3. Conocer la composición química y el valor nutritivo de los hongos.
4. Destacar las consecuencias bromatológicas de los cambios fisiológicos de los productos hortofrutícolas.
5. Precisar las alteraciones microbiológicas de los alimentos vegetales.
6. Saber aplicar los diferentes métodos de inspección en los alimentos vegetales.
7. Aplicar la legislación correspondiente.

LECCION 78.-- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO DE LOS HONGOS COMESTIBLES

Composición, alteraciones y reconocimiento bromato-
lógico de los hongos comestibles.

El método botánico y químico en la diferenciación
de hongos comestibles y venenosos.

Especies de hongos tóxicos. Síndromes y sustancias
activas.

LECCION 79.-- ESTUDIO HIGIOBROMATOLOGICO DE LOS PRODUCTOS HORTOFRU-
TICOLAS

Composición química y valor nutritivo.

Los cambios fisiológicos y sus consecuencias bromato-
lógicas.

Alteraciones.

Microbiología y alteraciones microbiológicas.

Tipificación. Centrales hortofrutícolas.

Normas de inspección.

CAPITULO NOVENO. -- PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE LA INDUSTRIA CON--
SERVERA

Objetivos generales

El alumno deberá:

1. Interpretar la influencia del tratamiento térmico sobre los caracteres bromatológicos del alimentos conservado.
2. Identificar las causas de alteración y decomiso.
3. Conocer la metodología del muestreo e inspección.
4. Saber aplicar, la legislación correspondiente.

LECCION 80.- ESTUDIO HIGIENOBROMATOLOGICO DE LAS CONSERVAS ESTABILIZADAS POR TRATAMIENTO TERMICO

Influencia del tratamiento térmico sobre los caracteres bromatológicos de las conservas.

Alteraciones de las conservas y criterio sanitario.

Estudio de su inspección: muestreo, examen del envase y examen del contenido.