



**UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY**



Facultad de Veterinaria
Universidad de la República
Uruguay

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE VETERINARIA

**Nombre del curso: HIGIENE, INSPECCIÓN, CONTROL DE
LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL**

**Instituto: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN
ANIMAL, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS**

**Departamento: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA LECHE - CIENCIA Y
TECNOLOGÍA DE LA CARNE**

**Áreas académicas: TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA –
CIENCIAS DEL MAR – ACUICULTURA Y PATOLOGÍA DE ORGANISMOS
ACUÁTICOS**

Área temática: SEGUNDO SEMESTRE, ÁREA VIII

Carga horaria por estudiante:

Teóricos: 30 hs.

Teórico/Prácticos: 30 hs.

Prácticos: 30 hs.

Duración Total: 90 hs.

FUNDAMENTACIÓN:

Desde sus inicios la profesión Veterinaria se encuentra indisolublemente ligada a los alimentos, baste con recordar que el primer veterinario que es contratado por el gobierno tiene como función controlar la calidad higiénico sanitaria de tambos y mataderos. Siendo el objetivo primordial de la veterinaria la preservación de la salud pública es básico y esencial que los profesionales veterinarios estén capacitados para evaluar las condiciones higiénicas y sanitarias de los alimentos muy especialmente los de origen animal, para poder asegurar la inocuidad de los mismos.

OBJETIVO GENERAL:

Conocer y comprender los principios básicos de la inspección higiénico-sanitaria y del aseguramiento de la calidad de los alimentos, tanto de materias primas como de productos elaborados y subproductos.

UNIDADES TEMÁTICAS:

HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA CARNE, PRODUCTOS CÁRNICOS SUBPRODUCTOS

HIGIENE, INSPECCIÓN y CONTROL DE LA LECHE, PRODUCTOS LÁCTEOS Y SUBPRODUCTOS

HIGIENE, INSPECCIÓN y CONTROL DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

UNIDAD TEMÁTICA: Higiene e Inspección de Carnes

Carga Horaria: 30 horas

Fundamentación del curso

Esta unidad aporta la formación necesaria para conocer los mecanismos de control de la carne, productos cárnicos, subproductos y derivados, en cuanto a los aspectos de la inspección higiénica y sanitaria, que determinan la aptitud para el consumo humano de estos productos, previenen los problemas sanitarios animales y coadyuvan a disminuir los problemas con relación al medio ambiente.

Objetivo General

Al término de esta unidad, los estudiantes habrán obtenido la información sobre las actividades de control e inspección de la carne, tanto en el ámbito público como privado. Además, habrán adquirido información básica sobre aquellas enfermedades y patologías que pueden representar un riesgo para el consumidor humano y para los animales.

Contenido

1. Trazabilidad a nivel de campo y en la planta de faena.
2. Inspección antemortem
3. Inspección post-mortem. Métodos de reinspección.
4. GMP, SSOP, HACCP
5. Contaminación microbiana
6. Carnes con agentes bacterianos, micóticos
7. Carnes con agentes víricos y priónicos
8. Carnes parasitadas.
9. Carnes con alteraciones diversas. Carnes anormales.

Bibliografía

- BRANDLY, MIGAKI y TAYLOR. Higiene de la Carne (C.E.C.S.A.). 1971.
- BARTELS, H. Inspección Veterinaria de la Carne (Acribia, Zaragoza). 1971.
- FAO. Codex alimentarius. General Requirements (Food Hygiene). Vol. 1B. 2nd ed. 2001.
- HERENDA, D.C. y FRANCO, D.A. Food Animal Pathology and Meat Hygiene (St. Louis, MO; Mosby). 1991.
- I.C.M.S.F. International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microorganismos de los Alimentos, 2da. edición (Acribia, Zaragoza). 2000.
- Euzéby, J. Los parásitos de las carnes. Epidemiología, Fisiopatología, Incidencias zoonóticas (Acribia, Zaragoza). 2001.
- POUCH DOWES, F. y ITO, K. Compendium of methods for the Microbiological examination of foods. 4thed. American Public Health Association. 2001.
- PRANDL, O. et al. Tecnología e Higiene de la Carne (Acribia, Zaragoza). 1994
- PREUB, B. Fundamentos de la Inspección de Carnes (Acribia, Zaragoza). 1991.
- Reglamento Bromatológico Nacional (Decreto 315/994).
- Reglamento Oficial de Inspección Veterinaria de productos de origen animal (Decreto 369/983).
- Reglamento Oficial de Inspección Veterinaria de Aves y Productos de Origen Aviario (MGAP).

UNIDAD TEMÁTICA 2: Higiene, inspección y control de la leche, productos lácteos y subproductos

Carga horaria total 30 hs.

14 hs de 7 TEÓRICAS

16 hs de 6 TEÓRICAS-PRÁCTICAS

Fundamentación del curso:

Orientar al estudiante para la comprensión del sistema productivo lechero y la aplicación de los principios higiénicos y sanitarios básicos, para asegurar la inocuidad y la calidad de la leche y derivados.

Dado que el sector lácteo es un sub rubro económico importante para el desarrollo del presente y futuro del país tanto en lo interno como en el exterior.

Objetivos:

Entrenar al estudiante en la inspección higiénica sanitaria y en el control de la leche y sus derivados.

Desarrollar y profundizar los sistemas preventivos para garantizar la inocuidad de los alimentos, aplicando métodos y técnicas normalizadas y aceptadas en lo nacional y en lo internacional que permitan proteger al consumidor y el acceso a los mercados

Unidades Temáticas:

1. Mercado nacional y mundial lácteo. Uso y consumo lácteo en el mundo. Escenario de mercado mundial. Tipos de empresas y mercados de la cadena internacional; Caracterización de la cadena láctea en Uruguay. Principales jugadores industriales. Datos básicos de fase primaria y secundaria.

2- Composición de leche. Origen, composición y variaciones del calostro y de la leche. Variaciones de acuerdo a la especie, raza, clima, alimentación y selección. Toma de muestras y formas de remisión. Conocimientos básicos del instrumental a usar.

3- Físico química de leche. Propiedades químicas dependientes de los componentes (Densidad, Extracto seco total, tensión superficial, Viscosidad, PH, Acides, Potencial de óxido-reducción), Propiedades ópticas (transmisión de la luz, color, turbidez, refracción); Propiedades coligativas (punto de ebullición, punto crioscópico, y presión osmótica)

4. Microbiología láctea. Ecología microbiana. (Factores extrínsecos e intrínsecos implícitos y tecnológicos). Generalidades, clasificación y conceptos de: microbiota natural, indeseable, útiles o estartes.

5. Mastitis y leches anormales. Que Se entiende por células somáticas; Tipos de valoración de RCS en tanque y vaca individual; CMT, desarrollo e interpretación; Tomas de muestras; Interpretación de resultados de tanque; Problemas en las remisiones de muestras; Analítica en el laboratorio. Implicancias en los sistemas de pago.

6- Limpieza y desinfección de planta. Conceptos básicos de limpieza. Clasificación de detergentes y desinfectantes. Formulación y selección de detergentes y desinfectantes. Procedimiento de higienización y sanitización. Principio CIP y COP. Biofilms, tratamientos de los mismos.

7- Calidad e inocuidad. Definiciones previas, Calidad de leche. Inocuidad; Riesgos y peligros de la cadena láctea. Sistemas de control; Sistemas de prerequisites y HACCP; Auditorias

Prácticos

1-Recuento de Unidades Formadoras de Colonias y su uso como Indicadores de la Calidad Higiénico – Sanitaria de la leche y derivados no fermentados. Importancia diferencial entre la leche cruda y pasteurizada Parámetros reglamentarios. Método convencional e instrumental.

2-Investigación de coliformes totales y fecales. Clasificación taxonómica y ubicación bioquímica en la Flía de las Enterobacteriaceae. Su incidencia en la calidad Higiénico - Sanitaria de la leche y derivados. Métodos de Rutina y de Referencia. Interpretación.

3-Inhibidores Clasificación, tipos y variedades Incidencia en la industria, salud pública y Pago al productor Métodos de detección: de difusión en agar, Galeslout, Delvotest P y Multi, BR Test, Penzyme III y Charm Test.

4- Materia Grasa de leche y derivados. Determinación analítica y su fundamento. Importancia en la Industria y Pago por Calidad de Composición. Métodos volumétricos, Ponderales e instrumentales. Método de Gerber. Interpretación de resultados.

5. Densidad de la leche. Concepto Físico- Químico, Importancia de su determinación en el control inspectivo. Fraudes. Termolactodensimetría, Picnómetro. Interpretación y correlación con Mat. Grasa. Crioscopia, Viscosimetría e Índice de Refracción. Acidez y Prueba del alcohol Importancia al momento de la recolección y en el proceso industrial. Pago al productor y/o penalidades Acidez iónica, potencial o de valoración y desarrollada Modificaciones sustanciales y su influencia en la materia prima y proceso industrial. Diferentes formas de expresión de la acidez potencial.

6. Recuento directo de células somáticas Pago por Calidad (Decreto del 90/995 y sus modificaciones) Importancia como test presuntivo de mastopatías Métodos Electrónicos y Ultrarrápidos (Epifluorescentes) Fundamento de los métodos.

Bibliografía:

AMIOT, J. 1991. Ciencia y Tecnología de la Leche Principios y Aplicaciones Acribia

5 Zaragoza España.

Alais C. (1985) Ciencia de la leche. Editorial Reverté, S.A. Barcelona

DEMETER, K. J. 1971. Elementos de Microbiología láctea. Ed. Acribia.

Ordeño Normal 1970. Ed. Acribia

FOSTER, NELSON, SPECK, DOETSCH, OLSON 1957. Microbiología de la leche.

Ed. Herrero

HARVEY, C; HILL, II. 1967 Leche, Producción Y Control. Academia

HEIDRICH Afecciones glandulares de la mama

JAMES, M. JAY. 1978 Microbiología moderna de los alimentos Ed. Acribia

LERCHE, M. 1969 Inspección veterinaria de la leche De Acribia

SCHONERR, W 1959 Análisis de la leche Ed Acribia

Walstra P, Geurts T, Noomen A, Jellema A. (2001). Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. Ed. Acribia. Zaragoza, España.

Monografías efectuadas por docentes del Dpto. de Ciencia y Tecnología de la Leche que

Se encuentran a disposición de los estudiantes en la bolsa del libro de la AEV.

UNIDAD TEMÁTICA 3. Higiene, inspección y control de los productos de la pesca y la acuicultura

Carga horaria: 30 horas

5 teóricos

15 teórico prácticas

10 prácticas

Fundamentación del curso:

Un objetivo básico de la Veterinaria es la preservación de la Salud Pública, dentro de este marco evaluar la inocuidad de los Productos de la Pesca y la Acuicultura pasa a ser básico para la formación de los veterinarios.

Objetivos Generales:

Al finalizar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, el alumno será capaz de: Conocer y comprender los principios básicos de la inspección higiénico-sanitaria y aplicar procedimientos del aseguramiento de la calidad e inocuidad del pescado y de los productos pesqueros.

Objetivos Particulares:

- Conocer los recursos hidrobiológicos
- Comprender los principios básicos de la inspección higiénico sanitaria de los productos de la pesca y la acuicultura
- Comprender los principios básicos de la acuicultura
- Conocer las principales patologías de los organismos acuáticos y los métodos de diagnóstico
- Aplicar los procedimientos, métodos y técnicas pertinentes para arribar al dictamen aptitud para consumo humano.
- Aplicar los procedimientos, métodos y técnicas necesarios para implementar las buenas prácticas de manufactura, los procedimientos normalizados de higiene

Unidades Temáticas:

Acuicultura:

- Introducción
- Etapas del Cultivo
- Patología de Organismos Acuáticos

Ciencias del Mar:

- Bases anatómicas y fisiológicas de Peces aplicadas a la inspección veterinaria
- Recursos Pesqueros Marinos
- Recursos Pesqueros Continentales
- Recursos Pesqueros Antárticos.
- Flota Pesquera Industrial
- Flota Pesquera Artesanal
- Artes de Pesca Industriales
- Artes de Pesca Artesanales

Sanidad Pesquera

- Los Productos de la pesca como Alimento
- Deterioro de los Productos de la Pesca
- Evaluación de la frescura. Inspección de Productos Frescos
- Inspección de Productos Congelados
- Inspección de Preservas (Seco, Salado, Ahumado, Preservas Ácidas)
- Alteraciones e inspección de las conservas
- Enfermedades Transmitidas por los Productos de la Pesca
- GMP-SSOP
- HACCP
- Evaluación de Riesgos

Bibliografía

- ALASALVAR, CESARETTIN et al. 2011. Handbook of seafood quality, safety and health applications. Chichester, West Sussex, UK; Ames, Iowa: Wiley-Blackwell. xxviii, 542 p.
- BERTULLO, V.H. 1975. Tecnología de los Productos de la Pesca y Subproductos de Pescados, Moluscos y Crustáceos. Buenos Aires: Hemisferio Sur. 539p.
- CARNEVIA, D. (1993) Acuicultura. Ed. Facultad de Veterinaria. Inst.Invest.Pesqueras. CONICYT (M.E.C.). Montevideo, 107p
- DRAGONETTI, J.P. 2008. Guía ilustrada para la evaluación de la frescura de peces, moluscos y crustáceos. Ed. Facultad de Veterinaria. 119p.
- DRAGONETTI, J.P. 1998. Guía didáctica: HACCP (Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos). Facultad de Veterinaria. IIP. MEAAP- UAP.
- FENNEMA OWEN R. trad. Bernabé Sanz Pérez. Química de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España, 2000. xvi, 1258 p.
- FERNANDEZ AMORIN, S. 1998. Guía Didáctica: Pesca Artesanal. Facultad de Veterinaria.IIP. EMAAP.UAP.
- HALL, GEORGE M. 2011. Fish processing: sustainability and new opportunities. Chichester, West Sussex, U.K.; Ames, Iowa,: Wiley-Blackwell. x, 296 p.
- HALL, GEORGE M. 2001. Tecnología del procesado de pescado. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 320 p.
- HERSOM, A.C. y HULLAND, E.D. 1985. Conservas alimenticias: procesado térmico y microbiología. Ed. Acribia. Zaragoza, España. ix, 451p.
- HUSS, H.H. 1997. Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. FAO. Documento Técnico de Pesca N° 334.
- HUSS, H.H. 1998. El pescado fresco: su calidad y cambio de la calidad. Colección Food and Agriculture Organization of the United Nation: Pesca N° 29. Roma, Italia.
- HUSS, HANS HENRIK. , ABABOUCHE L. y GRAM L. 2004. Assessment and management of seafood safety and quality. Roma: FAO vii, 230 p, cuads. gráfs.

LUTEN, J.B. 2009. Marine functional food. Wageningen Academic. 174 p.

LUTEN, J.B. et al. 2006. Seafood research from fish to dish: quality, safety and processing of wild and farmed fish. Wageningen Academic Publishers. 567 p.: cuads., gráfs.

MENNI, R.C., RINGELET, R.A. y ARAMBURU, R.H. 1984 Peces marinos de la Argentina y Uruguay. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 359 pp.

SIKORSKI, Z.E. 1994. Tecnología de los productos del mar: recursos, composición y conservación. Ed. Acribia. Zaragoza, España.

TORRY RESEARCH STATION. 1989. Sensory Assessment of Fish Quality. Aberdeen: Torry Research Station, FAO CORPORATE DOCUMENT REPOSITORY.

Metodología del curso:

Para el correcto aprovechamiento del curso fue dividido en tres grandes Unidades Temáticas.

El desarrollo del curso comprende:

Clases teóricas, teórico prácticas y prácticas Salidas al medio laboral

No obstante este esquema de trabajo la Junta del Área implementara actividades complementarias que enriquezcan el proceso enseñanza y de aprendizaje cuando fuere pertinente.

Sistema de evaluación:

Valuación diagnóstica:

Al comenzar el curso se propondrá una prueba de evaluación diagnóstica con elementos comunes a las tres (3) UT a los efectos de conocer el nivel de ingreso de los educandos. Esto permitirá ajustar las estrategias de enseñanza a las particularidades De cada grupo.

Evaluación durante el curso:

Dada la brevedad de los mismos no se ve conveniente atomizar las instancias de evaluación ya que esto sería un obstáculo más que una herramienta útil. Se recomienda optar por una evaluación continua a través de fichas de seguimiento del desempeño estudiantil, las mismas se centraran en los aspectos cognitivos, ya que en el corto tiempo disponible es imposible implementar estrategias educacionales que permitan desarrollar habilidades sicomotoras

Evaluación globalizadora:

Al finalizar cada UT se presentará una prueba escrita siendo esta de carácter Sumativo

Evaluación final: Una vez finalizado el curso correspondiente en reunión de profesores se evaluarán los alumnos. Para esto se contará con los datos de las

fichas de evaluación continua de cada alumno y los resultados de las respectivas evaluaciones de las UT.

Aprobación del curso:

De acuerdo a la reglamentación vigente en la Facultad de Veterinaria

Exoneración:

Los alumnos podrán obtener promociones totales o parciales, Los alumnos que obtengan un 65% promedio entre la tres (3) UT siempre que en ninguna hayan obtenido un porcentaje menor al 20% obtendrán la exoneración total.

Los que no alcancen el 20% mínimo en alguna UT deberán rendir examen de esta. Por lo tanto podrán exonerar una, dos o la totalidad de la asignatura según los casos.

Examen final

Los porcentajes de aprobación se regirán por lo establecido por la UdelaR