

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO Modelo Educativo UACJ Visión 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Materia: Calidad e Inocuidad Alimentaria

Créditos: 10

Clave:

Tipo: Curso-Seminario

Modalidad: Presencial

Horas: 96 horas semestrales

Carácter: Optativa

Nivel: Intermedio

Carrera: Medicina Veterinaria y Zootecnia

Departamento: Ciencias Veterinarias

Instituto: Instituto de Ciencias Biomédicas

II. Ubicación

Antecedente:

Alimentación animal
Bioquímica veterinaria II

Clave:

Consecuente: Ninguna.

III. Antecedentes

Conocimientos: Básicos de anatomía, fisiología y bioquímica de animales de abasto, patologías de sus principales enfermedades de tipo infeccioso (que pueden ser transmisibles al hombre) o tóxico. Métodos de crianza y manejo de animales de abasto, nociones en torno a la legislación en salud pública.

Habilidades: Búsqueda, análisis y síntesis de información especializada, traducción y comprensión de textos inglés, trabajo en equipo, expresión oral y escrita.

Actitudes y valores: Disposición para el aprendizaje, disposición al diálogo y a la crítica constructiva, responsable y con iniciativa.

IV. Propósito general

Esta unidad didáctica es básica para el proceso de formación del MVZ ya que los conocimientos que en ella se manejan, vienen a impactar de una manera importante en el eje de Tecnología e Inocuidad Alimentaria mismo que por su naturaleza influye en aspectos de salud pública y de producción y economía pecuaria.

Los conocimientos adquiridos por el estudiante, le permitirán evaluar los factores de riesgo asociados a contaminación microbiana, pesticidas, metales, toxinas, y anabólicos en los productos de origen pecuario, para garantizar la calidad de los productos y subproductos de origen animal, dentro de un marco de referencia de control integral (normas oficiales), mediante acciones coordinadas basándose en el conocimiento de los fundamentos y características de las instalaciones y diferentes métodos empleados para la crianza y manejo de animales de abasto, así como de los métodos utilizados para el almacenamiento, transformación y conservación de dichos productos asegurando su calidad e inocuidad para el mercado nacional como internacional.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante comprenderá los factores fisicoquímicos y biológicos que pueden afectar la calidad de los animales de abasto durante su transformación en productos alimenticios de origen animal con calidad e inocuidad, durante las diferentes etapas involucradas en los procesos de su generación, transformación, obtención y conservación.

Humano: El estudiante será consciente de la importancia de su función como veterinario, en la generación de productos alimenticios de origen animal que presenten calidad e inocuidad, con la finalidad preservar la Salud Pública a nivel nacional como internacional.

Social: El alumno adquirirá una postura crítica y reflexiva sobre las implicaciones éticas involucradas en la inspección y especificación de productos alimenticios de origen animal.

Profesional: Incorporará a su formación como Médico Veterinario Zootecnista los conocimientos elementales de una manera integral (con base en normas, directrices y recomendaciones tanto nacionales como internacionales), para la realización de inspecciones que tengan como finalidad evaluar la calidad de los animales de abasto criados con la con el objetivo de generar productos alimenticios de origen animal para consumo interno y externo que preserven la Salud Pública.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional.

Mobiliario: Mesabancos y sillas.

Población: 10 mín. – 30 máx.

Material de uso frecuente:

- A) Pintarrón
- B) Cañón proyector
- C) Computadora portátil
- D) Televisor y reproductor de DVD

Condiciones especiales: Visita a instalaciones para crianza, manejo y matanza (rastros TIF), de animales de abasto. Visita a plantas procesadoras de alimentos de origen animal. Transporte oficial de la UACJ.

VII. Contenidos y tiempos estimados

Tema	Contenidos	Actividades
I. Introducción. (3 hrs teóricas)	<p>1.1. Encuadre de la materia.</p> <p>1.2. Introducción.</p> <ul style="list-style-type: none">• Historia de la industria pecuaria.• Métodos de conservación de alimentos.• Prohibiciones del consumo de alimentos.• La microbiología.• La inocuidad de alimentos.• Contaminación de alimentos (agentes microbiológicos y químicos) <p>1.3. Composición química y calidad nutricional de los alimentos de origen pecuario.</p> <ul style="list-style-type: none">• Carne por especie y derivados (vaca, equino, cerdo, borrego, pollo, conejo).• Pescados (magros y grasos) y mariscos (crustáceos, gasterópodos y lamelibranquios).	<ul style="list-style-type: none">• Entrega del programa y Presentación del curso. Revisión y comentarios acerca del contenido, forma de evaluación y las políticas de la clase.• Examen diagnóstico escrito sobre conocimientos previos.• Exposición del profesor sobre la situación de la industria pecuaria en el mundo y en México; crianza y explotación de animales de abasto; composición de productos alimenticios de origen animal.

	<ul style="list-style-type: none"> • Leche por especie (vaca, borrego, cabra), sus tipos y derivados. • Huevo. • Miel de abeja. <p>1.4. Degradación de alimentos en función de su composición química.</p>	
<p>II. Enfermedades e intoxicaciones que afectan al hombre por consumo de productos de origen animal. (8 hrs teóricas)</p>	<p>2.1. Microbiología de alimentos de origen pecuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ETAS, toxinas. <p>2.2. Enfermedades parasitarias, bacterianas, víricas y fúngicas de carácter infeccioso, las de carácter tóxico.</p> <p>2.3. Métodos de inspección y dictamen de animales de abasto y productos alimenticios de origen animal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de transmisión de enfermedades. • Medios y métodos de prevención y control. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de investigación escrito sobre enfermedades, para entregar. • Exposición del profesor para reforzar conocimientos. • Lectura y análisis de artículos científicos sobre el tema y elaboración de ensayos, mediante dinámica grupal en clase. • Examen rápido. • Trabajo de investigación para entregar. Pruebas a realizar para el aseguramiento de la calidad de los animales de abasto para producción de carne (ante-, durante y post-mortem) y producción de leche. • Video sobre pandemias generadas por los animales y discusión en clase. • 1^{er} Examen parcial escrito.
<p>III. Micro-ecología. (3 hrs teóricas)</p>	<p>3.1. Enfoque ecológico de la composición de alimentos.</p> <p>3.2. Niveles de organización de la materia para constitución de ecosistemas.</p> <p>3.3. Componentes de estructura trófica de un ecosistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Macro y micro-consumidores. • Hábitat y nicho ecológico. <p>3.4. Factores del microambiente a considerar en descomposición de alimentos de origen biológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especie 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor. • Aplicar la información ante casos hipotéticos planteados por el profesor respecto a la manipulación del microambiente como alternativas de control y destrucción de microorganismos o ambos, para lograr la inocuidad de los alimentos.

	<p>contaminante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores medioambientales (T°, pH, A_w, O_2, Eh). • Mínima dosis infectante (MDI) <p>3.5. Teoría de barreras.</p>	
<p>IV. Obtención y transformación de los principales productos de origen animal. (8 hrs teóricas)</p>	<p>4.1. La carne y sus derivados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la carne (composición, aspecto y su relación con la inocuidad). • Métodos de obtención y transformación. <p>4.2. La leche y sus derivados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la leche (composición, aspecto y su relación con la inocuidad). • Métodos de obtención y transformación y conservación (físicos, químicos y biológicos; por control de factores del microambiente; por control de factores del ambiente). 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor. • Elaboración de diagramas de flujo sobre la obtención de carne y leche. • 2º Examen parcial escrito. • Análisis de artículos científicos mediante una dinámica grupal.
<p>V. Legislación y normatividad. (10 hrs teóricas) (32 hrs prácticas)</p>	<p>5.1. Organismos internacionales y nacionales que vigilan la producción de alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Codex Alimentarius. • Relación de la FAO y OMS con la inocuidad alimentaria. • La SSA, SAGARPA, SEDECO, SEMARNAT, PROFECO y sus respectivas legislaciones. <p>5.2. Normas oficiales vigentes nacionales (las NOM y las NMX) e internacionales aplicables para la obtención de carne y leche.</p> <p>5.3. Programas para aseguramiento de calidad de productos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y discusión de las normas vigentes para producción de carne y leche. • Trabajo resumen escrito de las normas oficiales vigentes, para entregar. • Organización de equipos para exposición. • Exposición del profesor sobre programas de aseguramiento de calidad. • Visita a rastros TIF y empresas procesadoras de alimentos. • Entrega de reporte de práctica. • Examen final global.

	alimenticios: <ul style="list-style-type: none"> • BPM • SSOP • HACCP • Distintivo H 	
--	--	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) búsqueda, organización y recuperación de información
- b) ejecución-ejercitación
- c) elección, decisión
- d) evaluación
- e) investigación
- f) problematización
- g) proceso de pensamiento lógico y crítico
- h) procesamiento, apropiación-construcción
- i) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

- Acreditación mínima de 80% de clases programadas
- Entrega de trabajos en tiempo y forma
- Calificación mínima aprobatoria 7.0
- Permite examen de título: no

b) Evaluación del curso:

Acreditación de los módulos mediante los siguientes porcentajes:

Reporte escrito de prácticas	20%
Exámenes parciales	30%.
Entrega de trabajos	20%.
Examen final	15%
Presentación oral	15%
 Total	 100 %

X. Bibliografía

Libros:

1. APA y ASPROCER. (2004). Guía de procedimientos operacionales estandarizados de sanitización (SSOP) aplicados a la industria de la carne. Asociación de Productores Avícolas de Chile, A. G. y Asociación Gremial de Productores de Cerdo de Chile. Chile. 36 p.
2. Bravo MF. 2002. Manejo higiénico de los alimentos: guía para la obtención del distintivo H. Limusa Noriega Editores. México. 115 p.
3. Brenner AS. (1981). Higiene e inspección de carne de aves. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 210 p.
4. FAO. (2007). Buenas Prácticas para la Industria de la Carne. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia.
5. Gracey JE. (1989). Higiene de la carne. 8ª edición. Ed. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid, España. 522 p.
6. Gubert, W.T., Gastad, H.V., Spangler, E., Hinton, M.H. y Hughes, K.L. (1996). Food Safety and Quality Assurance. Foods of Animal Origin. 2nd ed. Iowa State University Press. Ames, Iowa, U.S.A. 305 p.
7. Hayes PR. (1993). Microbiología e Higiene de los Alimentos. Editorial Acribia, S. A. Zaragoza, España. 369 p.
8. Hernández ANA. (2006). Determinación microbiológica comparativa de coliformes totales y mesófilos aerobios en carne de res nacional y de importación para su venta al menudeo. Pie impr.: Ciudad Juárez, Chihuahua. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. 60 p.
9. IMNC AC. (2008). Guía de verificación de Distintivo H. Instituto Mexicano de Normalización y Verificación, A. C.
10. Kirk, R.S, Sawyer, R., Egan, H. (2000). Composición y análisis de alimentos de Pearson. Editor Continental. 2da ed. México. 777 p.
11. Libby JA. (1981). Higiene de la carne. Compañía Editorial Continental, S. A. México, D. F. 659 p.
12. Lund, M.B., Baird-Parker, C.T. y Gould, W. G. (2002). The microbiological safety and quality of food. Volume I. Ed. Aspen Publication. U.S.A. 2080 p.
13. Preston TR y Willis MB. (1975). Producción intensiva de carne. Editorial Diana, México, D. F. 736 p.
14. Morilla A, Zimmerman JJ y Yoon K-J. (2002). Enfermedades víricas emergentes del cerdo. 442 p.
15. Pearson AM y Dutson TR. (1997). Production and processing of healthy meat. Poultry and Fish

Products. Advances in meat research series Vol. 11. Blackie Academic and Professional Blackie Academic and Professional, and imprint of Chapman and Hall. New York, NY, USA. 367 p.

16. Senasica. (2007). Manual para la Toma de Muestras, encefalopatía espongiforme bovina. SAGARPA. En: www.rlc.fao.org/es/prioridades/transfron/eeb/pdf/manual.pdf. 30 p.
17. Signorini PM, Civit GS, Bonilla PM, Cervantes ME y Mayen E. 2005. Guía para la Realización del Diagnóstico Sanitario y Detección de Necesidades Operativas de Rastros y Mataderos Municipales. Ed. Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios. México, D. F. 39 p.
18. Rebhun WC y Guard Ch. (1999). Enfermedades del Ganado Vacuno Lechero. 1ª ed. Editorial Acribia, Zaragoza, España. 678 p.
19. Trejo CJF. (2008). Manual de diagnóstico y recomendaciones para controlar las principales enfermedades que afectan a bovinos de carne en centros de preacondicionamiento y engorda en el estado de Chihuahua. Pie impr.: Ciudad Juárez, Chihuahua. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. 85 p.

Normas Oficiales:

1. NMX-FF-078-SCFI-2002. PRODUCTOS PECUARIOS – CARNE DE BOVINO EN CANAL – CLASIFICACIÓN (CANCELA LA nmx-ff-078-1991).
2. NMX-FF-079-SCFI-2004. PRODUCTOS AVÍCOLAS – HUEVO FRESCO DE GALLINA – ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA (CANCELA A LA NMX-FF-079-1991).
3. NMX-FF-080-SCFI-2006. PRODUCTOS AVÍCOLAS – CARNE DE POLLO DE ENGORDA EN CANAL Y EN PIEZAS – CLASIFICACIÓN (CANCELA A LA NMX-FF-080-1992).
4. NMX-FF-081-SCFI-2003. PRODUCTOS PECUARIOS – CARNE DE PROCINO EN CANAL – CALIDAD DE LA CARNE – CLASIFICACIÓN (CANCELA A LA NMX-FF-081-1993-SCFI).
5. NMX-FF-105-SCFI-2005. PRODUCTOS PECUARIOS – CARNE DE CONEJO EN CANAL – CALIDAD DE LA CARNE – CLASIFICACIÓN.
6. NMX-FF-106-SCFI-2006. PRODUCTOS PECUARIOS – CARNE DE OVINO EN CANAL – CLASIFICACIÓN.
7. NOM-184-SSA1-2002. PRODUCTOS Y SERVICIOS. LECHE, FÓRMULA LÁCTEA Y PRODUCTO LÁCTEO COMBINADO. ESPECIFICACIONES SANITARIAS.
8. CAC/RCP 41-1993. 1993. CÓDIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO PARA LA INSPECCIÓN ANTE-MORTEM Y POST-MORTEM DE ANIMALES DE MATANZA Y PARA EL DICTAMEN ANTE-MORTEM Y POST-MORTEM SOBRE ANIMALES DE MATANZA Y CARNES.
9. NOM-194-SSA1-2004. PRODUCTOS Y SERVICIOS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DEDICADOS AL SACRIFICIO Y FAENADO DE ANIMALES PARA ABASTO, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y EXPENDIO. ESPECIFICACIONES SANITARIAS DE PRODUCTOS.

10. CAC/RCP 58/2005. CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA CARNE.

11. CAC/GL 71-2009. DIRECTRICES PARA EL DISEÑO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS NACIONALES REGLAMENTARIOS DE ASEGURAMIENTO DE INOCUIDAD ALIMENTARIA RELACIONADOS CON EL USO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS EN LOS ANIMALES DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS.

Artículos científicos:

1. Agudelo GDA y Bedoya MO. (2005). Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. *Revista Lasallista de Investigación*. 2(1):38-42.
2. Amtmann VA, Gallo C, van Schaik G y Tadich N. (2006). Relaciones entre el manejo antemortem, variables sanguíneas indicadoras de estrés y pH de la canal en novillos. *Archivos de Medicina Veterinaria*. 38(3):259-264.
3. Espinoza MA, De la Torre BM, Salinas FM y Sánchez PV. (2003). Determinación de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos de producción artesanal que se expenden en los mercados del distrito de ICA. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 21(2):71-75.
4. Estrada-Chávez C, Mancilla R, Arriaga DC, Pérez GR y Díaz OF. (2001). Determinación de anticuerpos anti-PPD en hatos lecheros con distintas prevalencias de tuberculosis bovina en México. *Veterinaria México*. 32(3):207-211.
5. Mouwen, J., Prieto. M. (1998). Aplicación del Sistema ARICPC-HACCP a la industria cárnica. *Ciencia y Tecnología Alimentaria*. 2(1):42-46.
6. Osoreo PF, Gómez BF, Suarez OL, Cabezas SC, Alave RJ y Maguiña VC. (2009). Un nuevo virus A/H1N1, una nueva pandemia: Influenza un riesgo permanente para una humanidad globalizada. *Acta Médica Peruana*. 26(2):97-130.
7. Perez CL, Núñez EJF, Villagómez ZDA, Nicoli TM y Rubio LMS. (2005). Inocuidad bacteriológica en camarón para exportación en México. *Veterinaria México*. 36(4):411-423.
8. Rocha LE y Padilla VL. (2006). Propuesta alterna para la solución de la problemática de la cadena de comercialización de la carne de porcino. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 10(19):1-15.
9. Salgado MJ, Jaramillo ACJ, Nuñez EF y Mora MP. (1999). *Salmonella* sp. En tres tipos de chorizos, como peligro dentro de un sistema de análisis de riesgos identificación de puntos críticos de control (HACCP), en una empacadora de la ciudad de México. *Veterinaria México*. 30(2):157-164.
10. Uzcátegui-Bracho S, Rodas-González A, Hennig K, Arenas de Moreno L, Leal M, Vergara-López J y Jerez-Timaure N. (2008). Composición proximal, mineral y contenido de colesterol del músculo Longissimus dorsi de novillos criollo limonero suplementados a pastoreo. *Revista Científica*. 18(5):589-594.

X. Perfil deseable del docente

Maestría o Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos de Origen Animal o áreas afines.
Certificación o habilitación como docente.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Ph. D. Eduardo Pérez Eguía.

Coordinador/a del Programa: Ph. D. Eduardo Pérez Eguía.

Fecha de rediseño: 15/09/2009.

Rediseñó: Dr. en C. Héctor Armando Olguín Arredondo.