

PROGRAMA ANALÍTICO

Licenciatura	Medicina Veterinaria y Zootecnia			Modalidad	Presencial		
Nombre de la unidad de competencia	Calidad, Inocuidad y Trazabilidad de los Alimentos			Horas semestrales	Créditos		
				96	4		
Nombre de la academia	Academia de Zootecnia de Rumiantes			Fecha actualización programa	07/01/2016		
Nombre de los docentes	MCE. Jorge Luis Ruíz Rojas						
Ciclo escolar	Enero-Julio	Semestre	6	Grupo	A y B	Turno	Mat.
	Agosto-Diciembre						
Presentación	<p>La calidad de un alimento es el conjunto de características que debe reunir ese alimento para ser apto y seguro por el consumidor para el cual está destinado. La calidad alimenticia puede ser evaluado desde diferentes parámetros: Calidad nutricional, higiénica, sanitaria y sensorial, en su conjunto constituyen la calidad total. En este contexto, la inocuidad es fundamental en un alimento de calidad. El Codex Alimentarius define la inocuidad como “la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan”. Un alimento inocuo es por lo tanto, aquel que está libre de agentes contaminantes que pueden dañar al que lo consume, ya sea de manera inmediata, en el mediano o en el largo plazo.</p> <p>Los alimentos pueden contaminarse de manera natural o debido a malas prácticas en su manejo en cualquier etapa, desde la producción hasta su disposición final en la mesa del consumidor, al entrar en contacto con el suelo, el agua, aire, personas portadoras, animales domésticos o silvestres, equipos y utensilios. Los contaminantes pueden ser físicos, químicos o biológicos y cada uno conlleva sus propios riesgos.</p>						

PROGRAMA ANALÍTICO

Entre los principales peligros biológicos se encuentran las bacterias patógenas, organismos productores de toxinas, parásitos, virus y priones. Dentro de las bacterias patógenas más importantes se encuentran:

Salmonena, Clostridium, Estafilococcus, Micobacterium, Campilobacter, Yersinia, Listeria, Vibrio, Bacilus, Shigela, Escherichia y otros entéricos. Entre los parásitos se incluyen: Giardia, entamoeba, Cryptosporidium, Anisakis, Estrongiloides, Ascaris, Trichuris y Tenias. En el grupo de los virus se encuentran el de la Hepatitis, Rotavirus, el grupo Norwalk y otros virus entéricos. Los priones causantes de la Encefalitis Espongiforme Bovina quedan incluidos en este apartado.

En los alimentos, los peligros químicos están relacionados con la presencia de toxinas naturales (aflatoxinas), residuos de agroquímicos (pesticidas), medicamentos veterinarios (antibióticos), hormonas, transgénicos, metales pesados, aditivos (bióxido de titanio), colorantes, conservadores (nitratos), saborizantes entre otros. En cuanto a los peligros físicos estos se refieren a la presencia indeseables de artículos o pedazos de vidrio, metal, plástico, piedras, hueso y madera, entre otros, que pueden causar daño físico al ser ingeridos junto con los alimentos.

Estos contaminantes se generan a partir del uso indebido de objetos personales (anillos, aretes, pulseras, etc.), desprendimientos de la maquinaria y materiales diversos, utilizados durante la recolección y empaque del producto (tuercas, tornillos, grapas). Las causas también pueden ser el mal manejo del alimento cuando se prepara para el empaque (restos de huesos, piedras o material vegetal).

Con el fin de minimizar la presencia de peligros que puedan contaminar y por lo tanto, afectar la inocuidad de los alimentos, se han establecido a nivel internacional las llamadas “Buenas Prácticas” (BP), tanto Agrícolas (BPA) como las de Manufactura o Fabricación (BPM). En el área Pecuaria, en nuestro país se han publicado entre otros, El Manual de Buenas Prácticas

PROGRAMA ANALÍTICO

Pecuarias en Unidades de Producción de Leche Bovina, El Manual de Buenas Prácticas de Producción en la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento y El Manual de Buenas Prácticas en Producción de Leche Caprina Estas BP buscan que las cosas se hagan correctamente y que se ofrezcan garantías de ello. Estas prácticas sientan las bases para la instalación posterior de un sistema de control de los procesos productivos, como es el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, mejor conocido como el HACCP, el cual previene la contaminación del producto.

Las BP son promovidas por muchos gobiernos, comerciantes, exportadores, productores, académicos y otros actores del sector agropecuario de todo el mundo. Cada país ha elaborado sus propios manuales de BP, tanto generales como por cultivo o producto Agropecuario. En el caso de México, la certificación de buenas prácticas es competencia de la SAGARPA, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria (SENASICA).

Finalmente, con el fin de garantizar la salud pública y que la población tenga acceso a los alimentos de calidad, en los últimos años surgió la “Trazabilidad” como consecuencia de cambios en los hábitos de la población, quienes exigen cada vez más seguridad en los alimentos que adquieren. La trazabilidad se entiende como la capacidad de seguir un producto a lo largo de la cadena alimenticia, desde su origen hasta que llega a la mesa del consumidor.

Entendiendo e implementando los conceptos anteriores, será posible como profesionales cumplir con la principal misión que tenemos como Médicos Veterinarios Zootecnistas y que es la de ofrecer a la población alimentos de calidad.

PROGRAMA ANALÍTICO

<p>Proyecto integrador</p>	<p>En el proyecto integrador los alumnos deberán recuperar los conocimientos básicos y fundamentales en los que se sustenta la calidad, inocuidad y trazabilidad de los alimentos a fin de aplicarlos en el proceso de investigación del proyecto integrador.</p>
<p>Subcompetencias</p>	<p>Comprende a la calidad, inocuidad y trazabilidad de los alimentos como elementos que contribuye a la salud de los consumidores, a través de proponer estrategias que se implementen durante la producción, procesamiento, empaque, distribución y consumo de los alimentos, buscando que estos sean seguros, tengan la máxima calidad nutricional, organoléptica e higiénico-sanitaria y que además toda la cadena alimenticia se realice en armonía con el medio ambiente.</p>
<p>Conocimientos</p>	<p>Unidad 1. Calidad de los alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Definición del término calidad en los alimentos Agropecuarios 1.2. Importancia de la calidad. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. En la salud de los consumidores. 1.2.2. En el Entorno Social y el Medio Ambiente. 1.3 Tipos de calidad y sellos que lo garantizan. 1.4. Probióticos y Alimentos Funcionales. <p>Unidad 2. Inocuidad de los alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Definición del termino Inocuidad alimentaria 2.2. Importancia de la inocuidad. <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. En la salud de los consumidores. 2.2.2. En el Entorno Social y el Medio Ambiente.

PROGRAMA ANALÍTICO

	<p>2.3. Contaminantes de los alimentos.</p> <p>2.4. Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA)</p> <p>2.5. Estrategias para impulsar y preservar la inocuidad de los alimentos.</p> <p>3.5.1. Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y las Buenas Practicas Pecuarias (BPP) en las diferentes especies.</p> <p>2.5.2. Sistema HACCP.</p> <p>2.5.3. El Sistema Interno de Control en la producción orgánica</p> <p>Unidad 3. La Trazabilidad de los alimentos</p> <p>3.1. Definición del termino Trazabilidad de los alimentos</p> <p>3.2. Importancia de la Trazabilidad.</p> <p>3.3. Principales Normas Oficiales y Privadas que existen a nivel internacional y nacional para la Certificación de la Calidad, Inocuidad y Trazabilidad de los alimentos</p>
<p>Habilidades</p>	<p>El estudiante deberá activar habilidades perceptivas motrices, como es la audición y la visión, en virtud de los materiales didácticos que se emplearan como apoyo a la comprensión de los contenidos temáticos. Asimismo deberá de activar habilidades mentales de orden inferior toda vez que será necesario entender y recordar conceptos y prácticas que se realizaran para comprender los procesos relacionados con la Calidad, Inocuidad y Trazabilidad de los alimentos.</p>
<p>Actitudes</p>	<p>La actitud que deberá evidenciar el estudiante debe ser de naturaleza indagatoria, mente receptiva y abierta, dispuesta a lograr concretizar procesos prácticos a través de ejemplos que se pueden observar en las</p>

PROGRAMA ANALÍTICO

	<p>procesadoras de alimentos pecuarios; lo anterior, con el fin de que el conocimiento adquirido sea comprensible significativo y posible de implementar en la práctica profesional.</p>
<p>Valores</p>	<p>Los valores son características morales inherentes a la persona, como es la ética, solidaridad, responsabilidad, respeto, equidad de género, honradez, tolerancia, empatía, justicia, verdad, entre otros.</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	<p>La Evaluación es una acción permanente por medio de la cual se busca apreciar, estimar y emitir juicios sobre procesos de desarrollo del alumno así como sobre sus resultados con el fin de elevar y mantener la calidad de los mismos, en este sentido se pretende abordar las evaluación y su acreditación considerando las siguientes rubricas o puntos a considerar en la evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos (50%) • Asistencia a Prácticas de campo y de laboratorio (15%). • Resúmenes y tareas (15%). • Presentaciones electrónicas de temas (10%). • Entrega de trabajos (10%). <p>Todas estas actividades conformaran para cada alumno su portafolio de evidencias que permita al final del curso emitir su correspondiente valor numérico que le permita la acreditación del curso.</p>

Referencias

Libros, Capítulos de Libros, Normas y Memorias

1. Anónimo 2002. Consulta de Expertos de la FAO sobre inocuidad de los alimentos: Ciencia y Ética. FAO. Roma. Italia.
2. Baldwin S.C.E. y de Jesús C. J. J. 2015. Brucelosis en el ganado lechero. En: Producción lechera y tecnología de la leche. Velázquez O. V., Castañeda V. H., Guerra G. E., Bedolla C. C., Svarc-Gajic, J. y Wolter W. (Compiladores). Edit. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México.
3. Bejarano G. F. 2004. Daños crónicos a la salud provocados por los plaguicidas. Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México (RAPAM) A. C. Texcoco, Estado de México, México.
4. Cano C. J. P. 2009. Repercusiones de la Inocuidad en la producción Animal Bovina. Memorias. Foro de Inocuidad Alimentaria. Puebla, Puebla, México.
5. CCA, 2002. (Comisión del Codex Alimentarius). Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. / Higiene de los alimentos. Textos básicos. Roma. Italia.
6. Congreso de la Unión. Diario Oficial de la Federación, 2006. Ley de Productos Orgánicos. México.
7. Coomonte B.R. y Bermejo N. A.B. 2005. Foro UPM Universidad-Empresa de Encuentro, Oportunidades y Alternativas Tecnológicas. Jornada sobre Trazabilidad en el Sector Alimentario. Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. Universidad Politécnica de Madrid. España.

PROGRAMA ANALÍTICO

8. Cruz M.J., Trujillo V.R.J., García B.L.E., Ruíz R.J:M., Trujillo J.J.A. 2011. Buenas Prácticas para la Ganadería Sustentable en la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas, México.
9. De Torres E., Carro S. y Grille L. 2015.Importancia de la salud de ubre en relación a la calidad e industrialización de la leche. En: Producción lechera y tecnología de la leche. Velázquez O. V., Castañeda V. H., Guerra G. E., Bedolla C. C., Svarc-Gajic, J. y Wolter W. (Compiladores). Edit. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México.
- 10.FAO 2003. Elaboración de un marco para las Buenas Prácticas de Manejo. Roma, Italia.
- 11.FAO 2004. Reglamentos a nivel mundial para las micotoxinas en los alimentos y en las raciones en el año 2003. Roma, Italia.
- 12.Garrido A. S. 2006. Ganadería Argentina y Trazabilidad. www.produccion-animal.com.ar / www.produccionbovina.com
- 13.Gómez C. M. Á., Schwentesius R. R., Ortigoza R. J., Gómez T. L., May T. V., López R. U. I, Quevedo. A. J. y Noriega A. G. 2010. Agricultura, Apicultura y Ganadería Orgánicas de México - 2009. Estado Actual Situación, Retos, Tendencias. CONACYT. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México. México.
- 14.González F.T, Rojas H.R. 2005. Enfermedades transmitidas por alimentos y PCR: prevención y diagnóstico. Salud Pública de México. 47:388-390.

PROGRAMA ANALÍTICO

15. Gutiérrez C. A. del C., Castro E. G., De la Rosa R. M. A., Guerra I. F. M., Velázquez O. V., Talavera R. M. y Valladares C. B. 2015. Enfermedades Transmisibles a través de la Leche: Campilobacteriosis. En: Producción lechera y tecnología de la leche. Velázquez O. V., Castañeda V. H., Guerra G. E., Bedolla C. C., Svarc-Gajic, J. y Wolter W. (Compiladores). Edit. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México.
16. Jiménez G.J. y García G.M. 2015. La leche como alimento funcional. En: Producción lechera y tecnología de la leche. Velázquez O. V., Castañeda V. H., Guerra G. E., Bedolla C. C., Svarc-Gajic, J. y Wolter W. (Compiladores). Edit. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México.
17. Leos R. J. A., Salazar S. E., Fortis H. M. Y. López M. J. D. 2008. Aspectos generales de la Inocuidad Agroalimentaria. Primera parte. CIESTAAM. Universidad Autónoma de Chapingo. Texcoco, Estado de México. México.
18. Leos R. J. A., Salazar S. E., Fortis H. M. Y. López M. J. D. 2008. Aspectos generales de la Inocuidad Agroalimentaria. Segunda parte. CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México. México.
19. Nahed T.J., Sánchez M. B., Ruíz R.J:L., León M.N.S., Calderón P.J.C., Alvarez M. A. 2008. Manual de Ganadería Bovina Orgánica. Bases Generales para la Producción Ecológica de Alimentos de Origen Animal. El Colegio de la Frontera Sur .Tapachula, Chiapas. México.

PROGRAMA ANALÍTICO

20. NORMA MEXICANA. NMX – F-700- COFOCALEC. 2004. Sistema producto Leche–Alimento Lactosa-Leche Cruda de Vaca. Especificaciones fisicoquímicas, sanitarias y métodos de prueba. COFOCALEC. Guadalajara, Jalisco. México.
21. Olaiz-Fernandez G., Rivera-Dommarco J., Shamah-Lewy T., Rojas R., Villalpando H. S., Hernández-Ávila M. y Sepúlveda-Amor J. 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Instituto Nacional de Salud. Cuernavaca, Morelos, México.
22. OMS. 2007. Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. Departamento de Inocuidad de los Alimentos, Zoonosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria. Ginebra Suiza.
23. Riddle A. J. y Ford E.J. 2000. Manual Internacional de inspección orgánica. IFOAM/IOIA. Tholey – Theley. Germany.
24. Rodríguez G. A. 2008. La importancia de la Calidad e Inocuidad en el Tambo. Artículo Técnicos-Ganadería de Leche. Revista Electrónica Engormix. www.engormix.com Community of International Business Related to Animal Production.
25. Ruiz R. J. L., Sánchez M.B, Nahed T.J, Tinajero M. J. y Sánchez O.L. 2007. La Producción Agropecuaria Orgánica en el Estado de Chiapas, México. Memorias. Segundo Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Productoras y Productores, Experimentadores y de Investigadores en Agricultura Orgánica. Antigua Guatemala, Guatemala.

PROGRAMA ANALÍTICO

26. Ruiz R. J. L. 2008. La importancia de la inocuidad alimentaria en la comercialización de la leche. Documento Interno. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Chiapas. México.
27. Ruíz R. J.L., Orantes Z. M.A., Nahed T. J., Manzur C.A., Sánchez M.B., Cruz L.J.L., Gutiérrez T.R., Castellanos C, J. A. Navarrete V.L., López B.O., Ramírez G.A.I. 2014. La Producción de Leche en el Contexto Global de la Agricultura Orgánica. En: Producción Animal. Reyes G.M.E., Peralta L.M. y Sánchez P.H. (Compiladores) Edit. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Chiapas. México.
28. Ruiz R. J. L., Gutiérrez T. R., Orantes Z. M. A., Manzur C. A., Cruz L. J. L., Sánchez M. J. B., Nahed T. J., Navarrete V. L., López B. O. y Ramírez G. S. I. 2015. Importancia de la leche orgánica comparativamente con la leche convencional. En: Producción lechera y tecnología de la leche. Velázquez O. V., Castañeda V. H., Guerra G. E., Bedolla C. C., Svarc-Gajic, J. y Wolter W. (Compiladores). Edit. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México.
29. Ruiz R. J. L. 2016. Mastitis, Células Somáticas y Calidad de la leche. Edit. Universidad Autónoma de Chiapas. México (En Prensa).
30. SAGARPA-SENASICA. 2009. Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Unidades de Producción de Leche Bovina. México D.F.
31. SAGARPA-SENASICA. S/F. Manual de Buenas Prácticas en Producción de Leche Caprina. México D.F.

PROGRAMA ANALÍTICO

- 32.SAGARPA-SENASICA-AMEG. S/F. Manual de Buenas Prácticas de Producción en la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento. México D.F.
- 33.Sánchez M.B., Nahed T.J., Orantes Z.M.A., Manzur C.A., Cruz L.J.L, Ruíz R.J.L., Rodas R.J.A. 2012. Manual para la Producción de Carne Orgánica de Bovinos. Fundación Produce Chiapas A.C. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.
- 34.Sánchez V. R. H. 2008. Introducción a la Trazabilidad. Un primer acercamiento para su comprensión e implementación. Edit. El Escriba. Buenos Aires, Argentina.
- 35.Villanueva C.A., Moreno M.R.S., Xicoténcalt P. R. del C., Velázquez O. V. y Gutiérrez C.A. del C. 2015. Paratuberculosis riesgo de zoonosis por consumo de leche. En: Producción lechera y tecnología de la leche. Velázquez O. V., Castañeda V. H., Guerra G. E., Bedolla C. C., Svarc-Gajic, J. y Wolter W. (Compiladores). Edit. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México.
- 36.Vite P. R. H. 2009. Principales Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Memorias. Foro de Inocuidad Alimentaria. Puebla, Puebla, México.

Sitios de Internet:

1. Arizona State University. 2007. US. Fruit & Vegetable Outlook. National Food and Agricultural Policy Project Morrison School of Management and Agribusiness. <http://nfapp.poly.asu.edu/>

PROGRAMA ANALÍTICO

2. CODEX alimentarius.
http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp
3. Comité de Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Chiapas, A.C.
2006. Compañías Zoosanitarias.
<http://www.cfppcgiapas.org/Tuberculosis.htm>
4. FAO/OMS. 2000. Understanding Codex Alimentarius.
<http://www.fao.org/docrep/W9114S/W9114S00.htm>
5. IFOAM. 1972. Federación Internacional del Movimiento de Agricultura Orgánica. Normas Básicas. Disponible en
<http://www.agendaorganica.cl/documentos/normas/ifoamagenda1.doc>
6. IFAD. Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola. ONU. 2007. La adopción de la agricultura orgánica por parte de los pequeños agriculturas de América Latina y el Caribe. Disponible en
http://www.ifad.org/evaluation/public_html/eksyst/doc/thematic/pl/organ ic_s.htm
7. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. http://www.fao.org/index_ES.htm
8. Organización Panamericana de la Salud.
<http://new.paho.org/hq/index.php?lang=es>
9. Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/es>

PROGRAMA ANALÍTICO

- 10.SAGARPA/SENASICA. 2002. Lineamientos para la Implementación voluntaria de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los procesos de producción y empaqueo de frutas y hortalizas para consumo humano en fresco.
http://senasicawsenasica.sagarpa.zob.mx/portai/htmlinocuidadoagroalimentaria/inocuidadagricola/lineamientosBPABPMjruta_hortalizas_230206.pdf
- 11.USDA/AMS. 2006. Pesticide Data Program 15th Annual Summary, Calendar Year 2005. Washington, DC. Noviembre.
<http://www.ams.usda.gov/science/pdp/>
- 12.USDA/ERS. 2000. Economics of Foodborne Disease: Estimating the Benefits of Reducing Foodborne Disease. Briefing Room.
<http://www.ers.usda.gov/briefing/FoodborneDisease/features.html>
- 13.www.who.int/foodsafety

Videos

1. Bovinos de Leche . Videoteca del Campo. 27 Minutos.
2. Comida S.A. Food, Inc. Optima Films. Duración 90 Minutos.
3. Conceptos de Bienestar Animal. Sociedad Mundial para la Protección Animal (WSPA). 60 Minutos.
4. Como producir leche de Calidad. Volvamos al campo. 40 Minutos.
5. Super Engordame. Video Max Gold. 100 Minutos.

PROGRAMA ANALÍTICO

6. Vacunos de Leche. Instalaciones. Videoteca del Campo. 23 Minutos.
7. Vacunos de Leche. Reproducción. Videoteca del Campo. 25 Minutos.
8. Vacunos de Leche. Sanidad. Videoteca del Campo. 27 Minutos.
9. Zootecnia de Bovinos Productores de Leche. FMVZ-UNAM. 60 Minutos.

Revistas Científicas de Consulta (Journals):

1. Salud Pública de México
2. Food Microbiology
3. Epidemiology Infections (Epidemiol. Infect.)
4. Journal of Food Protection (J. Food Prot.)
5. Revista Veterinaria México (Vet. Mex.)
6. International Journal of Food Microbiology (Int. J. Food Microbiol.)
7. Meat Science (Meat Sci.)
8. Science Food Agriculture (Sci. Food Agric.)
9. International Journal of Food
10. Clinical Infectology (Clin. Infect.)
11. Biochemical Pharmacology (Biochemical Pharmacol.)
12. Journal of Animal Science (J. Anim. Sci.)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



PROGRAMA ANALÍTICO

	<p>13.American Journal of Veterinary Research (Am. J. Vet. Res.)</p> <p>14.Journal of Veterinary Pharmacology (J. Vet. Pharmacol.)</p> <p>15.Engormix. www.engormix.com Community of International Business Related to Animal Production</p>
--	--

Nombre y Firma
Presidente de la Academia

Fecha: _____

Nombre y Firma
Secretario académico de la
Facultad, Escuela o Centro

Fecha: _____

Jorge Luis Ruíz Rojas
Profesor de Tiempo Completo
Titular "A"

Fecha: _____