



PLAN 2011

ELECTIVA: BIOTECNOLOGÍA ZOOTÉCNICA
CARRERA: LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA

I. IDENTIFICACIÓN

- | | |
|-----------------------------|-----|
| 1. Código | : |
| 2. Horas Semanales de Clase | : 4 |
| 2.1. Teóricas | : 2 |
| 2.2. Prácticas | : 2 |
| 3. Créditos | : 3 |
| 4. Pre-Requisito | : |

II. JUSTIFICACIÓN

Es indiscutible el avance de la biotecnología en diferentes contextos de la cotidianidad de los seres vivos, y en especial, del ser humano. Por otro lado, se conoce que la producción animal en el Paraguay constituye uno de los rubros socioeconómicos más importantes, además de ser una de las actividades más impactantes en el manejo de los recursos naturales. En este sentido, el desafío fue siempre producir alimentos de origen animal de calidad, y en armonía con el ambiente.

En nuestro país la ganadería de diferentes especies abarca grandes extensiones de tierra, entre las que se ubican los semiáridos y húmedales, que representan gran parte del territorio nacional. En estas áreas, el manejo eficaz de los animales para producción bajo estos ambientes específicos y especiales debe implicar el uso de técnicas y biotecnologías modernas, en pos de la optimización en el uso de estos recursos y ecosistemas. Igualmente, en áreas donde el sistema agroecológico se adecua mejor a requisitos mínimos para la producción animal, las herramientas biotecnológicas van ocupando un espacio cada vez más trascendental.

En este escenario, el estudiante de la Licenciatura en Biotecnología debe tener bases y conocimientos específicos sobre las herramientas más importantes utilizadas en la producción animal en el mundo, y por consecuencia en Paraguay. En esta asignatura se contempla desarrollar conceptos teóricos y prácticos básicos relacionados a la zootecnia y a las herramientas biotecnológicas más importantes en este menester, a fin de que el estudiante pueda tener distintas aristas de conocimiento y discusión sobre el área.

III. OBJETIVOS

A. GENERAL

- Adquirir conocimiento teórico y práctico acerca del uso y la aplicación de las herramientas más importantes de la biotecnología en la producción animal.

B. ESPECÍFICOS

- Proporcionar bases sólidas de conocimientos teóricos y prácticos sobre la zootecnia.
- Familiarizar a los estudiantes con procesos laboratoriales, empleando marcadores moleculares para el beneficio de la producción animal.
- Establecer las bases técnicas y prácticas apropiadas para la implementación de herramientas biotecnológicas aplicadas a la reproducción animal.
- Capacitar a los estudiantes para la presentación de resultados relacionados a las biotecnologías pecuarias actuales en publicaciones científicas

IV. CONTENIDOS

A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Introducción a la Zootecnia.
2. Uso de herramientas biotecnológicas en reproducción animal
3. Uso de herramientas biotecnológicas en producción animal.
4. Bancos de germoplasma para animales.
5. Técnicas de genética molecular aplicadas a la identificación y caracterización.
6. Técnicas moleculares aplicadas al mejoramiento genético animal.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Introducción a la zootecnia.

- 1.1. Ejes y dinámica de la zootecnia en los últimos tiempos.
- 1.2. Conceptos y bases para la producción animal en diferentes especies zootécnicas. Modelos productivos.
- 1.3. Conceptos y bases para la reproducción animal en diferentes especies zootécnicas. Métodos reproductivos.

2. Uso de herramientas biotecnológicas en la reproducción animal.

- 2.1. Inseminación artificial. Principios, técnicas, aplicaciones.
- 2.2. Modalidades, Inseminación artificial en tiempo fijo (IATF). Ventajas y desventajas.
- 2.3. Extracción y congelación de semen.
- 2.4. Análisis de vitalidad del semen.
- 2.5. Sincronización del celo en bovinos. Hormonas utilizadas, metodología.
- 2.6. Transferencia de embriones. Principios, técnicas y aplicaciones.

- 2.7. Manejo de vacas donantes y vacas receptoras.
- 2.8. Extracción de óvulos, congelación y transferencia.
- 2.9. Ventajas y desventajas en rebaños comerciales y en poblaciones en situación de riesgo.

3. Uso de herramientas biotecnológicas en producción animal.

- 3.1. Origen y evolución de la biotecnología aplicada a la ciencia animal.
- 3.2. Situación, avances y perspectivas de la biotecnología en ganadería.
- 3.3. Principales herramientas biotecnológicas utilizadas en modelos intensivos y extensivos de producción.
- 3.4. Técnicas y herramientas empleadas en diferentes modelos productivos y especies zootécnicas a nivel internacional y nacional.
- 3.5. Uso de biotecnologías en la conservación de recursos genéticos animales o en poblaciones con situación de riesgo.

4. Bancos de germoplasmas para animales.

- 4.1. Principios, manejo, importancia y usos.
- 4.2. Crio-conservación de semen y embriones.
- 4.3. Uso en rebaños comerciales y poblaciones situación de riesgo.

5. Técnicas de genética molecular aplicadas a la identificación y caracterización.

- 5.1. De bovinos.
- 5.2. De aves y porcinos.
- 5.3. De ovinos, caprinos y equinos.
- 5.4. En piscicultura.

6. Técnicas moleculares aplicadas al mejoramiento genético animal.

- 6.1. Aplicación en rebaños zootécnicos comerciales.
- 6.2. Aplicados a la conservación de recursos zoogenéticos en situación de riesgo.
- 6.3. Transgénesis en zootecnia.

C. OBJETIVOS PEDAGÓGICOS POR UNIDAD

Al término del desarrollo de la unidad 1 “Introducción a la zootecnia” el estudiante será capaz de:

- Manejar conceptos teóricos y prácticos sobre los modelos y procesos productivos en diferentes especies zootécnicas.



Al término del desarrollo de la unidad 2 “Uso de herramientas biotecnológicas en reproducción” el estudiante será capaz de:

- Conocer las herramientas biotecnológicas más utilizadas en la reproducción animal, específicamente en técnicas de avanzada en reproducción, como la inseminación artificial y la transferencia de embriones, y sus diferentes modalidades.

Al término del desarrollo de la unidad 3 “Uso de herramientas biotecnológicas en producción animal” el estudiante será capaz de:

- Conocer las herramientas biotecnológicas más utilizadas en la producción animal, el mejoramiento genético y sus procesos, en pos de la eficiencia en el manejo de los recursos disponibles.

Al término del desarrollo de la unidad 4 “Bancos de germoplasma para animales” el estudiante será capaz de:

- Identificar recursos animales con necesidad o capacidad para obtener y conservar germoplasmas con diferentes finalidades, sus procesos y el manejo de un banco de germoplasma.

Al término del desarrollo de la unidad 5 “Técnicas de genética molecular aplicadas a la identificación y caracterización” el estudiante será capaz de:

- Conocer etapas en el uso de marcadores moleculares, como los microsatélites, en el proceso; y las etapas del manejo de los recursos zoogenéticos, partiendo desde la identificación y caracterización genética de animales de granja.
- Conocer las aplicaciones de estas técnicas de avanzada, especialmente en la conservación de recursos zoogenéticos.

Al término del desarrollo de la unidad 6 “Técnicas moleculares aplicadas al mejoramiento genético animal” el estudiante será capaz de:

- Utilizar marcadores microsatélites en programas de mejoramiento genético animal, en especies zootécnicas; para selección, apareamientos o cruzamientos requeridos en el manejo productivo de poblaciones animales.
- Conocer otras técnicas de uso posible en zootecnia, como la transgénesis o las biofábricas.

V. METODOLOGÍA

• Clases teóricas:

- Clases magistrales con ayuda de medios audiovisuales.
- Ejercicios y problemas de aplicación.
- Discusión y análisis de casos.
- Sesiones grupales para análisis de textos y de publicaciones.
- Presentación de trabajos de seminarios en forma grupal y/o individual.

• Clases prácticas:

- Prácticas de laboratorio para reconocimiento de procesos.
- Salidas al campo para jornadas técnicas y prácticas con animales.
- Resolución de problemas de aplicación.
- Elaboración y presentación de informes de laboratorio y salidas de campo.
- Consultas en base de datos: artículos científicos, monografías, tesinas, libros de textos, etc.

VI. MEDIOS AUXILIARES

- Aula
- Medios informáticos: proyector, videos
- Laboratorios
- Artículos científicos
- E-Learning

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Las clases teóricas se desarrollarán en forma de exposiciones orales y materiales audiovisuales, presentación de casos, debates y análisis de resultados de experimentos. Los días de campo en centros de producción y críoconservación animal, para las prácticas correspondientes.

Se discutirán, debatirán e interpretarán artículos científicos del área de biotecnología agropecuaria.

Se realizarán seminarios individuales y grupales, con discusión y debate para reconocimientos de los procesos biotecnológicos empleados en el mejoramiento de la eficacia para producción y reproducción animal.

VIII. EVALUACIÓN

Se evaluarán tanto los conocimientos teóricos adquiridos como la capacidad de relación entre los conocimientos teóricos y prácticos, además de la exposición de trabajos y seminarios individuales y/o colectivos y la capacidad para asimilar los conocimientos expuestos por estas vías. Para esta evaluación se realizarán pruebas presenciales y no presenciales, considerándose la participación del alumno en las actividades individuales online mediante la plataforma virtual.

La calificación de las evaluaciones parciales y finales se realizará de acuerdo al reglamento académico vigente de la FACEN.

IX. BIBLIOGRAFÍA

A. BÁSICA

BORÉM, A., RODRIGUES DOS SANTOS, F. & DE ALMEIDA, M.R. 2003. Biotecnología de A a Z, Viçosa: Universidad Federal de Viçosa, 229p.

CORREIA DE ALMEIDA REGITANO, L., MÉONICIURA, S.C., GUARATINIIBELLI, A.M. & DE SIMONI GOUVEIA, J.J. EDS. 2001. Biología molecular aplicada à produção animal, Sao Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 215p.

GIOVAMBATTISTA, G. & PERAL GARCIA, P. 2010. Genética de animales domésticos, Buenos Aires: Editorial Inter-Médica, 272p.

DI MARCO, O.N., BARCELO, J.O. & DA COSTA, E.C. 2007. Crescimento de bovinos de corte, Porto Alegre, (RS): Ed. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 276p.

MIQUEL, M.C. 2011. Mejoramiento Genético Animal, Buenos Aires: Eudeba.

RED CONDIAND 2012. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal, España: Asociación sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Rural Sostenible, Altilis S. L.

SPONENBERG, D.P. & BIXBY, D.E. EDS. 2007. Managing Breeds for a Secure Future: Strategies for Breeders and Breed Associations, Pittsboro, North Carolina: The American Livestock Breeds Conservancy, 209p.



B. COMPLEMENTARIA

- BUXADÉ CARBÓ, C. ED. 1997. Vacuno de carne: aspectos claves 2nd ed., España: Mundi Prensas Libros S.A., 650p.
- CORRÉA, A.N.S. ED. 1996. Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde, Brasil: Ministério de Agricultura e do Abastecimento, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), Serviço de Produção de Informação (SPI), 208p.
- FERREIRA, M.E. & GRATTAPAGLIA, D. 1998. Introducción al Uso de Marcadores Moleculares en análisis genéticos, Brasilia: EMBRAPA-CENARGEN, 220p.
- MAZZA, M.C.M., MAZZA, C.A. DA S., SERENO, J.R.B., SANTOS, S.A. & PELLEGRIN, A.O. 1994. Etnobiología e conservação do bovino pantaneiro, Corumba, MS: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuaria do Pantanal, 61p.
- ZAID, A., HUGHES, H.G., PORCEDDU, E. & NICHOLAS, F. 2004. Glossaire de la biotechnologie pour l'alimentation et l'agriculture, Roma: Organisation des Nations Unies pour L'Alimentation et L'Agriculture, 428p.