

FICHA DE ASIGNATURA. ESTUDIOS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	97	2009-2010

Título de la Asignatura:
Análisis y Gestión de la Biodiversidad Animal

Código (en GEA):	119780
Carácter (Troncal – Optativa – Genérica de libre elección):	Genérica de libre elección
Duración (Anual- Cuatrimestral)	Cuatrimstral
Horas semanales :	3

Créditos:	Teóricos:	2,5
	Prácticos:	2

Ciclo	Curso	Cuatrimstre de docencia	Plazas ofertadas
2	3º	2º	100

	Nombre	teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es:	Juan Pablo Gutiérrez García	3767	gutgar@vet.ucm.es
Profesor/es Responsable/es:	María Jesús Alía Robledo	3779	mjalía@vet.ucm.es
Profesor/es Responsable/es:	Isabel Cervantes Navarro	3773	icervantes@vet.ucm.es
Profesor/es Responsable/es:	Susana Dunner Boxberger	3765	dunner@vet.ucm.es
Profesor/es Responsable/es:	Juan Pablo Gutiérrez García	3767	gutgar@vet.ucm.es
Profesor/es Responsable/es:	María Ángeles Pérez Cabal	3773	mapcabal@vet.ucm.es

Breve descriptor:

Herramientas útiles en la descripción y manejo de poblaciones de censo reducido. Situación de la ganadería española y programas de conservación por especies.

Requisitos y conocimientos previos recomendados:

Para poder seguir la disciplina con el máximo aprovechamiento, los alumnos deben tener los conocimientos básicos de "Genética de poblaciones" y "Genética cuantitativa" impartidos en la disciplina de "Cría y Salud animal", y saber manejar el ordenador, a partir del entorno Windows.

Objetivos generales de la asignatura:

Concretar la situación actual en que se encuentran las razas autóctonas españolas de las distintas especies ganaderas; y actualización de su identificación animal mediante distintos marcadores genéticos.

Exposición de la problemática general de la conservación de recursos genéticos animales. Identificación y cuantificación de la variabilidad genética animal y desarrollo de las estrategias genéticas y reproductivas existentes orientadas a su preservación, conservación y mejora. Finalmente exposición de los diferentes programas de conservación de razas ganaderas existentes en España.

Programa Teórico y Práctico:**1.- PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS (2,5 créditos)**

Lección 1.- Recursos genéticos animales: conservación de la variación genética animal. Complejidad conceptual de la raza en las especies ganaderas, desde el punto de vista de los recursos genéticos ganaderos. Estructura de las razas y flujo de genes entre ganaderías.

Lección 2.- La pérdida de razas autóctonas y su relación con la intensificación de la producción animal: binomio raza autóctona – medio ambiente. El medio físico de España. Principales factores climatológicos. Zonas climáticas de España.

Lección 3.- Los bosques y pastos en España. Mapas agrícola y ganadero. Definición de regiones agro-ganaderas: razas autóctonas y sistemas de explotación.

Lección 4.- El problema general de la conservación de los recursos genéticos ganaderos: justificación de su conservación. Historia de la conservación de la variación genética animal: Programas internacionales y nacionales. La conservación de recursos genéticos en España: Sociedad Española pro Recursos

Genéticos Animales (SERGA).

Lección 5.- Estrategias de la conservación: consideraciones generales. Objetivos a conseguir. Técnicas utilizadas: conservación de animales "in situ" y "ex situ". Análisis de su eficacia en función de los objetivos.

Lección 6.- Opciones generales para una eficiente conservación "in situ". Gestión de la conservación: costes generales a considerar en los programas de conservación. Bases decisorias en la selección de los diferentes programas. Problemática de las reglamentaciones actuales.

Lección 7.- Análisis de los principales criterios a considerar en los programas de conservación de razas autóctonas ganaderas: censo crítico, factores ambientales, productivos, socioeconómicos y genéticos. Interrelación entre los criterios selectivos y los objetivos de conservación.

Lección 8.- Necesidades para la implantación de los diferentes métodos de conservación. Criterios a considerar en la elección de los animales fundadores. Desarrollo de los esquemas de conservación "in vivo": tamaño mínimo y efectivo de las poblaciones, selección de los animales, estructura de los apareamientos. Desarrollo de los programas de crioconservación. Programas operativos mixtos de conservación.

Lección 9.- Crioconservación de genomas "ex situ". Técnicas de conservación de semen y de embriones. Técnicas de reproducción asistida: inseminación artificial, transferencia de embriones, producción de embriones in vitro. Conservación de ADN: Genotecas de ADN, ADNc.

Lección 10.- Análisis de la variabilidad genética animal. Identificación del polimorfismo genético en el ADN. Marcadores genéticos: microsatélites y SNPs.

Lección 11.- Utilización de la información derivada del fenotipo. Cuantificación de la variabilidad genética molecular de las poblaciones animales. Grado de heterocigosis: su corrección. Tasa de polimorfismo. Tasa de alelismo. PIC. Índice de fijación F_i , de Wright.

Lección 12.- Relaciones genéticas entre poblaciones. Distancias genéticas: lineales y angulares. Índices de fijación de Wright.: F_{IS} , F_{IT} y F_{ST} .

Lección 13.- Problemas de la conservación "in situ". Coeficientes de consanguinidad y parentesco de Malècott: conceptos y definiciones. Consanguinidad y homocigosis. Cálculo del coeficiente de endogamia por antepasados comunes y por rutas de parentesco.

Lección 14.- Incremento de consanguinidad y tamaño efectivo de la población. Factores modificadores: diferente número de progenitores; solapamiento generacional. Estimación del incremento de endogamia en poblaciones e animales domésticos.

Lección 15.- Minimización del incremento de endogamia a medio plazo. Esquemas de apareamientos de mínimo parentesco. El empleo de la programación lineal en la minimización del incremento de endogamia. Dificultades de aplicación en poblaciones reales.

Lección 16.- Minimización del incremento en consanguinidad a largo plazo. Coeficiente de relación aditiva: concepto y cálculo. Coeficiente de relación media: definición y cálculo. Representación de un individuo en la población. Minimización del incremento de endogamia a corto y largo plazo.

Lección 17.- Probabilidad de origen de los genes. Tamaño efectivo de fundadores. Tamaño efectivo de ancestros.

Lección 18.- La conservación de recursos genéticos en España. Causas de la regresión racial en grandes y pequeños rumiantes. Inventario de razas bovinas, ovinas y caprinas. Programas de promoción y conservación de las razas autóctonas bovinas, ovinas y caprinas. Situación actual.

Lección 19.- Conservación de recursos genéticos equinos. Actividad productiva de los équidos. Regresión censal y situación actual. Inventario de razas caballares y ponis. Programas actuales de conservación.

Lección 20.- Futuro de las razas ganaderas de España. Búsqueda de nuevas posibilidades para las razas autóctonas.

2.- PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS (2 créditos)

- Práctica 1 (Laboratorio de Genética).- Identificación laboratorial de diferentes marcadores genéticos, a partir de sangre de bovinos, de diferentes razas (4 horas).
- Práctica 2 (Estudio de casos).- Cálculo del coeficiente de consanguinidad y parámetros relacionados. Aplicación en pedigrís de poblaciones pequeñas (8 horas).
- Práctica 3 (Aula de Informática).- Gestión de poblaciones pequeñas a partir de información molecular. (4 horas).
- Práctica 4 (Aula de Informática).- Gestión de poblaciones pequeñas a partir de información genealógica. (4 horas).

Método docente:

Lecciones magistrales, seminarios y Prácticas con ordenador

Criterios de Evaluación:

Será obligatoria la realización de las prácticas programadas. La evaluación será continua. Los alumnos que lo deseen podrán optar por presentarse a los exámenes finales de la asignatura (ordinario o extraordinario), que se desarrollarán según los formatos tradicionales.

Otra Información Relevante:

Bibliografía Básica Recomendada

- ALDERSON, L. (1990).- Genetic conservation of domestic livestock. C.A.B. International.
- BALLOU, J.D., GILPIN, M. & FOOSE, T.J. (1995).- Population management for survival and recovery. Columbia University Press. New York.
- CARRASCO, J.L. & HERNAN, M.A. (1994).- Estadística multivariante en las Ciencias de la Vida. Edit. Ciencia. Madrid
- CUADRAS, C.M. (1981).- Métodos de Análisis Multivariante. Editorial Universitaria. Barcelona.
- GARCÍA DORY, M., MARTÍNEZ VICENTE, S. & OROZCO PIÑAN, F. (1990).- Guía de campo de las razas autóctonas de España. Alianza Editorial. Madrid
- LOESCHCKE, V., TOMIUK, J. & JAIN, S.K. (1994).- Conservation genetics. Birkhäuser Verlag. Basel, Switzerland..
- MALLO, F. (1985).- Análisis de componentes principales y técnicas factoriales relacionadas. Edit. Universidad de León. España
- MOLENAT, M. & VERRIER, E. (1989).- La gestion des ressources génétiques des espèces animales domestiques. Bureau des Ressources Génétiques. Paris Cedex
- MOORE, H.D.M., HOLT, W.V. & MACE, G.M. (1992).- Biotechnology and the conservation of genetic diversity.. Oxford University Press. Clarendon Press. Oxford
- OLDENBROEK, J.L. (1998).- Genebanks and the conservation of farm animal genetic resources. ID-DLO. The Netherlands.
- OLDENBROEK, K. (2007).- Utilisation and conservation of farm animal genetic resources. Wageningen Academic Publishers. The Netherlands.
- SÁNCHEZ GARCÍA, L., VALLEJO, M., IGLESIAS, A., ALVAREZ F., FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, M., & SALGADO, J.M. (1992).- Razas bovinas autóctonas de Galicia. I. Razas Morenas gallegas. Recursos genéticos a conservar. Edit. Dirección Xeral da Producción Agropecuaria e Industrias Agroalimentarias. Consellería de Agricultura Gandería e Montes. Xunta de Galicia.