

## GENÉTICA GENERAL

**Carrera:** Medicina Veterinaria

**Plan de estudios:** 2004/14

**Ciclo:** Básico

**Año:** Tercero

**Régimen de Cursada:** Cuatrimestral

**Carácter:** Obligatoria

**Carga Horaria:** 40 horas

## OBJETIVOS GENERALES

El curso de Genética General se concibe como la introducción y el fundamento para acceder a los contenidos de genética cuantitativa y de genética de poblaciones con el propósito de que el alumno maneje los métodos para realizar mejoramiento animal.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

- Conocer e interpretar la organización, transmisión y expresión del material genético, los conocimientos básicos de la ingeniería genética y la biotecnología
- Integrar los conocimientos de bioestadística, histología, bioquímica, biofísica y biología celular con los fenómenos de la herencia.
- Citogenética de los animales domésticos. Aberraciones cromosómicas estructurales y numéricas. Reconocer modos de acción génica y calcular los resultados teóricos.
- Ligamiento y mapeo de genes.
- Genética del sexo.
- Inferir consecuencias a partir de datos experimentales.
- Predecir resultados posibles aplicando diferentes modos de herencia.
- Entender el modo de herencia de patologías de origen genético y diagnóstico genético de identificación individual, filiación y forense.
- Interpretar y utilizar las bases de datos de los genomas de las especies domésticas.

### Objetivos operacionales

- Adquirir y mejorar habilidades que permitan expresar de forma clara conceptos tratados durante todo el ciclo lectivo.
- Discutir diferentes modelos teóricos mediante propuestas experimentales, y casos de diagnóstico genético. Resolver situaciones hipotéticas relacionadas con cada tema tratado.
- Inferir esquemas teóricos con los resultados de problemas a resolver.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS DEL CURSO GENÉTICA GENERAL

### **UNIDAD N° 1. CITOGENÉTICA.**

Temas: Cromatina y cromosomas. Organización del cromosoma eucarionte. Morfología cromosómica. Complementos cromosómicos en animales domésticos. Alteraciones cromosómicas estructurales y numéricas. Cromosomopatías frecuentes en animales domésticos.

### **UNIDAD N° 2. DETERMINACIÓN DEL SEXO.**

Temas: Cromosomas sexuales. Sistemas XX/XY y ZZ/ZW. Heterocromatina facultativa. Evolución de los mecanismos cromosómicos de determinación del sexo. Bases moleculares de la determinación del sexo.

### **UNIDAD N° 3. HERENCIA MENDELIANA.**

Temas: Segregación y pureza de las gametas. Genotipo y fenotipo. Distribución independiente de los genes. Interacciones no alélicas. Alelomorfos múltiples. Genes letales. Genes ligados al sexo. Caracteres influenciados por el sexo. Caracteres limitados a un sexo. Ligamiento de genes. Intercambio de genes ligados. Medida del ligamiento. Mapas genéticos.

### **UNIDAD N° 4.**

Identificación Animal y Enfermedades de Origen Genético en Animales Domésticos. Identificación individual, filiación y forense. Errores congénitos del metabolismo malformaciones congénitas. Concepto de farmacogenética.

### **UNIDAD N° 5. GENÓMICA Y SUS APLICACIONES.**

Temas: Análisis genómico. Introducción a la genómica, proyecto genoma y genómica funcional. Conceptos de bioinformática. Utilización de bases de datos on-line. Aplicación en casos prácticos (enfermedades de origen genético, producción y caracteres discretos).

## BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Falconer D.S., Mackay T.F.: Introducción a la Genética Cuantitativa. 4ª ed. Acribia, Zaragoza, 1996.
- Gardner E.J., Simmons M.J. y Snustad D.P.: Principios de Genética. 4a ed. Limusa Wiley, México, 2000.
- Griffiths A.J.F., Gelbart.W.M., Miller J.H., Lewontin R.C.: Genética Moderna. McGraw-Hill Interamericana, México, 2000.
- Nicholas F.W.: Genética Veterinaria. Acribia, Zaragoza, 1999.
- Strickberger, M.W. Genética. Ediciones Omega, Barcelona. 1988. ISBN 84-282-0829-8.
- Suzuki, D.T., A.J.F. Griffiths, J.H. Millar, R.C. Lewontin. Introducción al análisis genético. Editorial Interamericana. McGraw-Hill. Nueva York, Saint Louis, San Francisco, Auckland, Bogotá, Caracas, Lisboa, Londres, Madrid, México, Milán, Montreal, Nueva Delhi, París, San Juan, Singapur, Sydney, Tokio, Toronto, 1994. ISBN 0-7167-11997-7
- Tamarin, R.H. Principios de Genética. Editorial Reverté S.A. Barcelona, Bogotá, Buenos Aires, Caracas, México, 1996. ISBN 84-291-1850-0
- Giovambattista, G; Peral García, P. Genética de Animales domésticos. Editorial Intermédicas. Buenos Aires 2010. ISBN 978-950-555-378-5
- Página de la Facultad de Ciencias veterinarias: Cátedras Servicios Curso Genética General material didáctico:  
<http://www.fcv.unlp.edu.ar/catedras/sitios-catedras/87/material.php>
- I. Guía de Ejercitación
- II. Problemas Complementarios
- III. PowerPoint de clases teóricas
- IV. Lecturas Complementarias y animaciones:

**Las siguientes lecturas y animaciones no son de lectura obligatoria, pero ayudan y orientan en la temática a los alumnos.**

### Primer módulo

■ ADN Recombinante, Apoptosis, Células Madre, Ciclo Celular y Apoptosis Ciclinas y Ciclo Celular, Compactación de la Cromatina, Del ARN a la Síntesis de Proteínas, División Celular: Meiosis, División Celular: Mitosis, División Celular: Rol del Centrómero y del Cinetocoro, El interior de una Célula, Estructura del ADN, La telomerasa, Regulación de la Expresión en Procariotas: El Operón Lactosa, Transcripción, Transducción de Señales y Transcripción, Clonación y Células Madre, Condensación y morfología cromosómica, Control de la Expresión Génica en Eucariotas, Control de la Expresión Génica en Procariotas, Enzimas de Restricción, Genética Humana: Pasado, Presente y Futuro, Guía de Recursos Web sobre Clonación, La Clonación de un Mamífero, La Hibridación Fluorescente in situ (FISH), Los cromosomas, Ingeniería Genética y Clonación, Introducción a los Proyectos Genoma, Mutaciones y aberraciones cromosómicas, Organismos Transgénicos, PCR en Tiempo Real (Real Time PCR),

Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), Técnica de Southern - Parte 1, Técnica de Southern - Parte 2, Técnicas de Electroforesis, Técnicas de Secuenciación del ADN, Técnicas de Bando.

### Segundo módulo

■ Separatas de artículos realizados por el grupo de docentes del curso.

**2002.** El uso de marcadores moleculares para resolución de casos de abigeato, fraude y apropiación indebida en animales domésticos. Simposio. Sociedad Argentina de Genética.

Resumen. Basic and Applied Genetics 15 (Sup):29. ISSN 1666-0390.

**2004.** El uso de marcadores moleculares para resolver casos de identificación individual, paternidad y cuatrismo. Giovambattista G., M.V. Ripoli, J.P. Lirón, M.E. Kienast, E.E. Villegas-Castagnaso, F.N. Dulout, P. Peral-García. Analecta Veterinaria 21(1): 5-11.

**2004.** Método de tipificación de ADN a partir de muestras de orina: su utilidad en la resolución de casos de doping positivos en equinos. Villegas-Castagnaso E.E., V. It, S. Díaz, J.P. Lirón, A. Rogberg, M.E. Kienast, M.V. Ripoli, C.R. Maderna, P. Peral-García, G. Giovambattista. Analecta Veterinaria 23:1-3.

**2007.** El Veredicto de la Genética. La identificación genética de especies y su uso en control de alimentos, conservación de especies y detección de fraudes. Giovambattista G., D. Posik, M. V. Ripoli, P. Peral-García. Ciencia Hoy Ciencia Hoy 17 (98): 51-57.

**2007.** Díaz S, Kalemkerian PB, Pena NL, Manganare MM, Villegas Castagnasso EE, Kienast ME, Giovambattista G, Peral García P. Identificación genética en animales domésticos de importancia económica. Aplicaciones forenses en equinos. 2007. Basic and Applied Genetics XVIII (Sup), pp198. ISSN 1666-0390-65. Con referato.

**2007.** Giovambattista G, Di Rocco F, Ripoli MV, Posik DM, Diaz S, Peral García P. Aplicacion de marcadores moleculares para el control de tráfico ilegal de camélidos sudamericanos. Basic and Applied Genetics XVIII (Sup), pp189. ISSN 1666-0390-65. Con referato.

■ Pastoreo de Vacas Transgénicas.

### Capítulos del Libro de Genética de Animales Domésticos

■ Editores: Dra. Peral-García y Dr. Guillermo Giovambattista. Editorial Intemedicas 2008.