

Genética

Código: 102674
Créditos ECTS: 3

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2502445 Veterinaria	OB	2

Contacto

Nombre: Marcelo Amills Eras

Correo electrónico: marcel.amills@uab.cat

Equipo docente

Josep Maria Folch Albareda

Marcelo Amills Eras

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Aunque no hay prerrequisitos oficiales, es conveniente que el estudiante repase los contenidos básicos de Biología y de Bioquímica.

Objetivos y contextualización

Se trata de una asignatura de segundo curso del grado de Veterinaria, de carácter básico y en la que el estudiante deberá adquirir los conocimientos teóricos y prácticos que le permitan entender la organización y estructura del genoma en procariotas y eucariotas, los mecanismos de expresión génica y su regulación a nivel transcripcional y post-transcripcional, así como conocer las diferentes fuentes de variación genética, desde las mutaciones nucleotídicas puntuales a las reordenaciones cromosómicas, y su impacto sobre diversos fenotipos de interés veterinario. El estudiante también se familiarizará con múltiples técnicas de análisis del genoma y de la variabilidad genética.

Los objetivos formativos concretos son:

- Familiarizarse con los conceptos básicos de la Genética.
- Conocer los mecanismos que regulan la expresión génica
- Comprender cómo se produce la transmisión de los caracteres fenotípicos a la descendencia.
- Entender los procesos a través de los cuales los factores genéticos y ambientales afectan a la variación fenotípica y a las diversas patologías propias de las especies domésticas
- Conocer las técnicas y métodos de la Genética Molecular y la Genómica Estructural y Funcional.

Competencias

- Comunicar la información obtenida durante el ejercicio profesional de forma fluida, oral y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
- Demostrar que conoce y comprende las bases físicas, químicas y moleculares de los principales procesos que tienen lugar en el organismo animal.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar la base cromosómica de la herencia y el concepto de ligamiento entre genes
2. Aplicar las técnicas moleculares empleadas en el análisis del genoma (construcción de mapas y genotipado de polimorfismos)
3. Comunicar la información obtenida durante el ejercicio profesional de forma fluida, oral y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
4. Describir los procesos que regulan la expresión de los genes en procariotas y eucariotas
5. Evaluar el efecto que tienen las mutaciones y reordenaciones cromosómicas sobre la aparición de distintas patologías en especies domésticas
6. Interpretar las interacciones intra-locus y entre genes
7. Interpretar los patrones de herencia de los caracteres mendelianos y complejos

Contenido

El contenido global de esta asignatura consta de seis bloques teóricos:

Bloque 1. Organización y estructura del material hereditario.

Bloque 2. Expresión génica.

Bloque 3. Transmisión del material hereditario.

Bloque 4. Variación genética.

Bloque 5. Análisis del genoma y sus aplicaciones.

Bloque 6. Inmunogenética y heredopatología.

Asimismo, el estudiante se familiarizará con la resolución de problemas de genética mediante una aproximación basada en el autoaprendizaje. Esta parte de la asignatura constará de dos bloques temáticos

Bloque A. Problemas de Genética Mendeliana

Bloque B. Problemas de Genética Molecular y Ligamiento.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	25	1	1, 2, 5, 4, 7, 6

Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	24	0,96	1, 2, 5, 4, 7, 6
Resolución de problemas	17	0,68	1, 5, 7, 6
Trabajo sobre Recursos Bioinformáticos	5	0,2	2, 3

La metodología docente que se llevará a cabo durante todo el proceso de aprendizaje se basa fundamentalmente en el trabajo del alumno/a, mientras que el profesorado se encargará de orientar y guiar a través de este proceso. De acuerdo con los objetivos docentes de la asignatura, las actividades formativas que se llevarán a cabo son:

- Clases magistrales: Con estas clases, la alumna/el alumno adquiere los conocimientos científico-técnicos básicos de la asignatura que debe complementar con el estudio de los conceptos explicados por el profesorado.
- Autoaprendizaje-Resolución de problemas: Se facilitará a las/los estudiantes una amplia colección de problemas resueltos donde se explica de forma muy detallada y didáctica el modo resolverlos. Esta herramienta permitirá a los/las estudiantes familiarizarse, de manera autónoma pero guiada, con esta vertiente más práctica de la asignatura.
- Autoaprendizaje-Trabajo en grupo: Esta actividad pretende fomentar el trabajo en grupo, así como potenciar la capacidad de emplear recursos informáticos para resolver cuestiones de tipo biológico. Se proporcionará al alumnado un cuestionario con una serie de preguntas relacionadas con el análisis bioinformático de datos genéticos (búsqueda de datos, análisis in silico de secuencias, navegación a través de bases de datos genéticas etc.). Igualmente, se proporcionará toda la información necesaria para familiarizarse con las herramientas bioinformáticas que deberá usar para resolver el cuestionario. Por ejemplo, si se pide construir un mapa de restricción de una secuencia de ADN, se indicará dónde encontrar la herramienta bioinformática online para realizar dicha tarea y se explicarán algunas nociones generales sobre su manejo. El trabajo se realizará en grupos de 4 alumnas/alumnos.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen Teórico	50%	2	0,08	1, 2, 5, 4, 7, 6
Sesión Práctica de Resolución de Problemas	35%	2	0,08	1, 4, 7, 6
Trabajo	15%	0	0	2, 3

Evaluación continuada

La evaluación será individual y se realizará de forma continuada en el contexto de las diferentes actividades formativas que se han programado. Se realizará una Sesión Práctica de Resolución de Problemas a mitad del

curso, en la que cada estudiante deberá resolver, en el aula y de forma individual, una serie de problemas prácticos planteados por los profesores. Esta actividad de evaluación representará el 35% de la nota final. Más adelante, se realizará un Examen Teórico que representará un 50% de la nota final. Quien haya suspendido alguna (o ambas) actividades de evaluación podrá hacer un Examen de Recuperación. También podrá presentarse a la recuperación quien habiendo aprobado el examen quiera mejorar la nota obtenida, pero en este caso la presentación al examen de recuperación comportará la renuncia a la calificación obtenida previamente.

Asimismo, se realizará un Trabajo, en grupos de 4 estudiantes, el cual representará un 15% de la nota final, consistente en responder una serie de preguntas relacionadas con el análisis de secuencias de DNA y la caracterización estructural del genoma. La realización de este trabajo implicará la utilización de una amplia variedad de herramientas bioinformáticas, así como consultar diversas bases de datos relacionadas con la Genómica Estructural. La nota del trabajo no será recuperable. En el caso de suspender la asignatura, se guardará la nota del trabajo para el siguiente curso. Sin embargo, existirá la posibilidad de rehacerlo para aumentar la nota (esto comportará la renuncia a la calificación obtenida previamente). El trabajo se entregará en formato papel el mismo día del Examen Teórico.

Las calificaciones obtenidas en la Sesión Práctica de Resolución de Problemas y en el Examen Teórico podrán hacer media cuando se alcance, como mínimo, una nota igual o superior a 4 en cada una de ellas. En el caso de no alcanzar este umbral (ya sea en una de las actividades o en ambas), la calificación global de la asignatura será de suspenso. No es necesario obtener una nota mínima del trabajo para hacer media. La nota global máxima será de 10 puntos. Cuando la nota global sea inferior a 10 puntos, podrá ser bonificada (hasta un máximo de 1.5 puntos y en las condiciones que indique el profesor responsable) en función de la actitud del estudiante ante la asignatura, la participación en clase y el nivel de consecución de los objetivos de aprendizaje. La nota mínima para aprobar la asignatura será de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

El alumnado tendrá la oportunidad de revisar las calificaciones de los exámenes y el trabajo en el día/hora/lugar señalados por el profesorado responsable en el Campus Virtual.

No evaluables: Se considerará que un/una estudiante no es evaluable si ha participado en actividades de evaluación que representen $\leq 15\%$ de la nota final.

Evaluación única

La evaluación única sigue el mismo programa que la evaluación continuada, y consiste en un único Examen de Teoría y Problemas que tendrá lugar en el mismo día, hora y lugar programados para el Examen de Teoría (ver evaluación continuada). Este examen teórico-práctico representará el 85% de la nota final. El Trabajo se hará tal y como se ha explicado anteriormente y representará el 15% de la nota final, entregándolo el mismo día en que se realice el Examen de Teoría y Problemas. La evaluación única se podrá recuperar el día fijado por el Examen de Recuperación (ver evaluación continuada).

Bibliografía

Libros de texto generales

Pierce B.A. 2023. Fundamentos de Genética. Ed. Médica Panamericana.

Goldberg M., Fischer J., Hood L., Hartwell L., Aquadro C., Silver L. & Reynolds A.E. 2023. Genetics: From Genes to Genomes. Ed McGraw Hill.

Brooker R. 2023. Genetics: Analysis and Principles. Ed. McGraw Hill.

Benito C & Espino F.J. (2013) Genética: Conceptos esenciales. Ed. Médica Panamericana.

Krebs J.E., Goldstein E.S. & Kilpatrick S.T. (2012). Lewin. Genes: Fundamentos. Ed. Médica Panamericana.

Brown T.A. (2017). Genomes 4. Garland Science; Edición: 4. Anglès. Versió online de accés lliure: 2nd edition <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21128/>

Nicholas F.W. (2009). Introduction to Veterinary Genetics. Blackwell Publishing.

Nickle & Barrette-Ng. Open Genetics. Book Online:

[https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Genetics/Book%3A_Online_Open_Genetics_\(Nickle_and_Barrette-Ng\)](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Genetics/Book%3A_Online_Open_Genetics_(Nickle_and_Barrette-Ng)).

Pierce B. A. (2015). Genética. Un enfoque conceptual 5ª ed. Panamericana. Castellà.

Libros de texto por especies:

PIPER L. & RUVINSKY A. (1997). The Genetics of Sheep. CABI Publishing.

ROTHSCHILD M. F. & RUVINSKY A. (2011). The Genetics of the Pig. CABI Publishing.

FRIES R. & RUVINSKY A. (1999). The Genetics of Cattle. CABI Publishing.

BOWLING A. T. & RUVINSKY A. (2000). The Genetics of the Horse. CABI Publishing.

RUVINSKY A. & SAMPSON A. J. (2012). The Genetics of the Dog. CABI Publishing.

Webs:

Online Mendelian Inheritance in Animals - <http://omia.angis.org.au/>

Inherited Diseases Database in Dogs - <http://www.vet.cam.ac.uk/idid/>

Canine Inherited Disorders Database - <http://www.upei.ca/~cidd/intro.htm>

National Center of Biotechnology - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Ensembl - <http://www.ensembl.org/index.html>

Bovine Genome Database - <http://genomes.arc.georgetown.edu/drupal/bovine/>

Software

National Center for Biotechnology Information (NCBI): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Webcutter: <http://heimanlab.com/cut2.html>

Translate: <https://web.expasy.org/translate/>

Nucleotide Blast (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>)

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto

