

Genética

Código: 102674
Créditos ECTS: 3

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502445 Veterinaria	OB	2	2

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Josep Maria Folch Albareda
Correo electrónico: JosepMaria.Folch@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Josep Maria Folch Albareda
Marcelo Amills Eras
Joaquín Casellas Vidal

Prerequisitos

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

Objetivos y contextualización

Se trata de una asignatura de segundo curso del grado de Veterinaria, de carácter básico y en la que el estudiante

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 caracteres fenotípicos
- Entender los procesos a través de los cuales los factores genéticos y el ambiente interactúan
- Conocer las técnicas y métodos de la Genética Molecular y la Genómica

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 cinco bloques teóricos:

- Bloque 1. Organización y estructura del material hereditario.
- Bloque 2. Expresión génica.
- Bloque 3. Herencia y variación genética.
- Bloque 4. Análisis del genoma y sus aplicaciones.
- Bloque 5. Inmunogenética y heredopatología.

Asimismo, el estudiante se familiarizará con la resolución de problemas de Genética mediante una aproximación

- Bloque A. Problemas de Genética Molecular
- Bloque B. Problemas de Genética Mendeliana.
- Bloque C. Problemas de Ligamento

Metodología

La metodología docente que se llevará a cabo durante todo el proceso de aprendizaje se basa fundamentalmente en el trabajo del estudiante, y será el profesor el encargado de orientarlo y guiarlo 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, el estudiante adquiere los conocimientos científico-técnicos básicos de la asignatura que debe complementar con el estudio de los conceptos explicados.
- Autoaprendizaje-Resolución de problemas: Se facilitará a los estudiantes una amplia colección de problemas resueltos donde se explica de forma muy detallada y didáctica el modo o modos de abordarlos y resolverlos. Esta herramienta permitirá a los 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 estudiante 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, al estudiante se le proporcionará información que le ayudará a familiarizarse con las herramientas bioinformáticas que necesita para poder resolver el cuestionario. Por ejemplo, si se le pide construir un mapa de restricción de una secuencia de ADN se le indicará dónde encontrar la herramienta bioinformática online para realizarlo y también se le explicará algunas nociones generales sobre su manejo. El trabajo se realizará en grupos de 4 estudiantes

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.

Actividades

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

Evaluación

La evaluación será individual y se realizará de forma continuada en el contexto de las diferentes actividades formativas que se han programado. Se realizará un único examen teórico-práctico que incluirá dos actividades de evaluación independientes. La primera corresponde a la evaluación de los bloques de teoría mediante una prueba de tipo test y representará el 50% de la nota final de la asignatura. La segunda actividad de evaluación consistirá en la resolución de problemas y corresponderá a un 35% de la nota final de la asignatura. Los alumnos que hayan suspendido la prueba de teoría o la de problemas podrán recuperarla en un examen de recuperación que incluirá también la parte de teoría y la de problemas, de forma independiente. También podrán presentarse a la recuperación los estudiantes que habiendo aprobado el examen quieran mejorar la nota obtenida, pero en este caso la presentación del estudiante en el examen de recuperación conllevará la renuncia a la calificación obtenida previamente.

Asimismo, se realizará un trabajo, en grupos de 4 estudiantes, consistente en responder una serie de preguntas relacionadas con el análisis de secuencias de ADN y con la caracterización estructural del genoma. La realización de este trabajo implicará la utilización de una amplia variedad de herramientas bioinformáticas así como consultar varias bases de datos relacionadas con la Genómica Estructural. La calificación de este trabajo no es recuperable. En el caso de que un alumno suspenda la asignatura, se le guardará la nota del trabajo por el siguiente curso, aunque podrá rehacerlo si desea aumentarla (esto conllevará la renuncia a la calificación obtenida previamente)

La calificación obtenida en la parte de teoría del examen constituirá un 50% de la nota global y la parte de problemas del examen un 35%. La calificación del trabajo constituirá un 15% de la nota global. Para poder computar la calificación final de la asignatura, las notas de las partes de teoría y de problemas deberán ser iguales o superiores a 4, en caso contrario la calificación global de la asignatura será de suspendida. 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) en función de la actitud del estudiante ante la asignatura, la participación en clase y el nivel de formación alcanzado. 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 estudiante no es evaluable si ha participado en actividades de evaluación que representen $\leq 15\%$ de la nota final.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	------	-------	------	---------------------------

Examen Teórico-práctico: Problemas (bloques A, B y C)	35%	2	0,08	1, 7
Examen teórico-práctico: Teoría (bloques teóricos 1 al 5)	50%	2	0,08	1, 5, 4, 7, 6
Trabajo	15%	0	0	2, 3

Bibliografía

Libros de texto

Bibliografía más relevante:

-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/>

-Griffiths AJF, Gelbart WM, Miller JH, et al. (1999) Modern Genetic Analysis. Freeman and Co. Anglès. Versió online de accés lliure: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21248/>

-Griffiths AJF, Miller JH, Suzuki DT, et al. (2000). An Introduction to Genetic Analysis. 7th edition. W. H. Freeman; Anglès. Versió online de accés lliure:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21766/?term=griffiths>

-Griffiths A. J. F. (2008) Genética. Castellà. McGraw Hill-Interamericana.

-Krebs J.E., Goldstein E.S., Kilpatrick S.T. (2017). Lewin's GENES XII. Jones & Bartlett Learning; Edición: 12. Anglès.

-Krebs J.E., Goldstein E.S., Kilpatrick S.T. (2012). Lewin. Genes. Ed. Panamericana. Castellà.

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

-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))

-Nicholas F W. (1998). Introducción a la Genética Veterinaria. Acribia. Castellà.

-Pierce B. A. (2016). Genetics: A Conceptual Approach. WH Freeman; Edición: 6th ed. Anglès.

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

Genética por especies:

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

ROTHSCHILD M. F. & RUVINSKY A. (1998). 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. (2001). 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>)