

Genòmica Comparativa

Codi: 42945
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313782 Citogenètica i Biologia de la Reproducció	OT	0	1

Professor de contacte

Nom: Aurora Ruíz Herrera Moreno

Correu electrònic: Aurora.RuizHerrera@uab.cat

Equip docent extern a la UAB

Elena Bosch

Josefa González

Marta Farré

Walter Sanseverino

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Prerequisits

- Estar en posesión del título de licenciado, graduado o equivalente en Biología, Ciencias Biomédicas, Genética o Biotecnología o en sus equivalentes en los planes de estudios de las diferentes universidades. También podrán acceder licenciados o graduados de titulaciones del ámbito de las Biociencias.

- Acreditar un conocimiento básico de catalán (nivel B1) o castellano (nivel B1) (solo para alumnos que no tengan el catalán o el castellano como lengua materna).

Objectius

La Genòmica Comparativa proporciona una amplia perspectiva tanto en la evolución de las especies como en el origen de enfermedades humanas mediante el estudio de secuencias genómicas. El contenido del módulo tratará aspectos amplios del área como son la citogenética evolutiva, metodologías de estudio de los genomas, así como los últimos avances en genómica comparativa animal y vegetal. Es un campo muy dinámico y en constante evolución, por lo que la metodología docente incluirá clases magistrales de especialistas que presentarán los últimos avances en el tema así como seminarios por parte de los alumnos donde se presentan y discuten artículos científicos.

Competències

- Aplicar el mètode científic i el raonament crític en la resolució de problemes
- Demostrar capacitat de treballar en equip i d'interaccionar amb professionals d'altres especialitats
- Dissenyar experiments, analitzar dades i interpretar-ne els resultats
- Interpretar els canvis cromosòmics relacionats amb processos evolutius que han originat el cariotip humà (especialitat Citogenètica).
- Interpretar, resoldre i presentar casos clínics o resultats científics en l'àmbit del màster.

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
- Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics en l'àmbit del màster, en les llengües pròpies i en anglès.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar el mètode científic i el raonament crític en la resolució de problemes.
2. Demostrar capacitat de treballar en equip i d'interaccionar amb professionals d'altres especialitats.
3. Dissenyar experiments, analitzar dades i interpretar-ne els resultats.
4. Presentar articles i resultats científics en l'àrea de la biologia evolutiva.
5. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
6. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
7. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
8. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.
9. Reconèixer la diversitat cariotípica de les espècies animals i vegetals i com l'arquitectura genòmica humana està relacionada amb la seva història evolutiva.
10. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
11. Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics en l'àmbit del màster, en les llengües pròpies i en anglès.
12. Utilitzar les fonts de dades de genomes de qualsevol espècie i interpretar els fonaments de l'anàlisi bioinformàtica.

Continguts

Los contenidos de esta asignatura incluyen conceptos básicos y específicos sobre citogenética evolutiva, avances en el área de la genómica comparativa, modelos de reconstrucción de genomas así como la aplicación de herramientas bioinformáticas en el conocimiento de especies animales y vegetales.

Genómica evolutiva. Variabilidad cromosómica. Sexo cromosómico. Modelos de especiación cromosómica. Adaptación y selección.

Metodologías de estudio de genomas. Técnicas de secuenciación masiva. Estudio de las variaciones estructurales del genoma. Bases de datos. Estudio de la conformación de la cromatina (3C, 5C y Hi-C).

Genómica comparativa animal. Estudio "in silico" de genomas completos. Puntos de rotura evolutivos. Grupos sinténicos. Filogenómica. Ratios de evolución cromosómica. Elementos repetitivos y recombinación. Genómica de los primates y otros mamíferos.

Genómica comparativa vegetal. Diversidad cariotípica, estructura del genoma, grupos sinténicos, evolución genómica de las especies vegetales.

Metodologia

La asignatura se impartirá siguiendo las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Esto implica una participación activa de los alumnos en su propio proceso de aprendizaje y se traducirá en una mayor participación de los alumnos en clase y una mayor interacción entre ellos y el profesorado.

La genómica comparativa es un campo muy dinámico y en constante evolución, por lo que la metodología docente incluirá clases magistrales de especialistas que presentarán los últimos avances en el tema así como seminarios por parte de los alumnos donde se presentan y discuten artículos científicos. A continuación se describe la organización y la metodología docente que se seguirá.

- Clases magistrales: El contenido del programa de teoría se impartirá en clases magistrales. Se realizarán con material audiovisual preparado por el profesor.
- Lectura y comentario de artículos y/o textos de interés: Las clases magistrales se complementarán con lecturas de artículos científicos de los temas tratados.
- Elaboración de trabajos
- Estudio autónomo

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases magistrales	30	1,2	3, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Tipus: Supervisades			
Preparación material	15	0,6	2, 11, 12
Tipus: Autònomes			
Búsqueda bibliográfica	11	0,44	11, 12
Estudio	68	2,72	2, 5, 7, 8, 10, 11
Lectura de artículos y material científico	11	0,44	7, 8, 11, 12
Preparación presentación pública	10	0,4	2, 4, 11

Avaluació

Entrega de trabajos: 35%

Defensa oral de trabajos: 20%

Pruebas: 35%

Asistencia y participación activa: 10%

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Asistencia y participación activa	10%	0,5	0,02	5, 6, 7
Entrega de trabajos	35%	1,75	0,07	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Presentación oral trabajos	20%	1	0,04	1, 2, 4, 5, 10, 11, 12
Pruebas	35%	1,75	0,07	1, 3, 7, 8, 9, 12

Bibliografia

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?tree=Life&flags=all>

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

<http://genome.ucsc.edu/>

<http://www.broadinstitute.org/scientific-community/science/projects/mammals-models/mammalian-genome-project>

<http://timetree.org/index.php>

<http://genome10k.soe.ucsc.edu/>

<http://www.mouseencode.org/>