

EPIGENÉTICA

Conocimientos y destrezas previos: el estudio de la Epigenética exige conocimientos previos de Genética, Bioquímica y Biología Celular.

Recomendaciones: el estudio de la epigenética es recomendable a todas las personas interesadas en adquirir una visión actual de los fenómenos hereditarios, y de sus implicaciones en salud humana.

Sistema de Evaluación:

El curso permitirá la adquisición de conceptos actuales de Epigenética, y de sus aplicaciones en el campo de la salud humana y animal. Se valorará el trabajo personal del alumno y su grado de adquisición de conocimientos sin necesidad de recurrir a exámenes o pruebas.

Criterios de evaluación y calificación:

Un 70% de la calificación final será otorgada por el profesor, y el 30% restante por el conjunto de alumnos. La distribución de porcentajes será la siguiente: El 40% de la calificación provendrá de la evaluación por el profesor de las respuestas a las preguntas sobre los artículos seleccionados para las sesiones de discusión científica. Otro 30% provendrá de las puntuaciones dadas por los estudiantes a la idoneidad de las soluciones al problema práctico propuestas por los otros grupos (no por el propio) en el seno del taller de diseño experimental. El 30 % restante provendrá de la puntuación por el profesor de las elaboraciones problemas prácticos (experimentales) resueltos por cada grupo de alumnos.

Mecanismo de control y seguimiento: Las lecciones magistrales se presentarán en PowerPoint, distribuyendo copias PDF a los alumnos. Los artículos que serán objeto de discusión se distribuirán en formato PDF al comienzo del curso, de forma que los alumnos dispongan de ellos con anticipación. Los diseños experimentales prácticos serán presentados por los alumnos en formato electrónico, enviándolos a la dirección de correo del profesor. Los alumnos utilizarán PowerPoint para la defensa pública de sus diseños experimentales.

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

El curso comprende actividades presenciales y no presenciales. Las actividades presenciales incluyen: Siete sesiones magistrales de 50 minutos seguidas de discusiones (70 minutos). La presentación es interactiva, planteando preguntas-problema a los estudiantes y aprovechando las respuestas para avanzar. En cada bloque se dedica además una sesión a la discusión de un artículo científico relacionado, que el alumno habrá recibido previamente junto con una lista de preguntas que le ayude a analizarlo críticamente. La discusión aprovecha las posibles discrepancias de las respuestas de distintos estudiantes. Talleres de diseño experimental (3 sesiones de 120 minutos). En cada taller los estudiantes, distribuidos por

grupos, han de proponer un abordaje práctico de un problema científico. A continuación se procede a la discusión conjunta de las diferentes propuestas. Al final del curso los estudiantes presentarán una reelaboración personal de estos problemas prácticos a la vista de las soluciones iniciales y de la discusión.

Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Controles de lecturas obligatorias: [X]

Desarrollo y justificación: Las lecciones magistrales se presentarán en PowerPoint, distribuyendo copias PDF a los alumnos. Los artículos que serán objeto de discusión se distribuirán en formato PDF al comienzo del curso, de forma que los alumnos dispongan de ellos con anticipación. Los diseños experimentales prácticos serán presentados por los alumnos en formato electrónico, enviándolos a la dirección de correo del profesor. Los alumnos utilizarán PowerPoint para la defensa pública de sus diseños experimentales.

Contenidos:

La Epigenética es una disciplina de nuevo cuño que combina conceptos de la Genética Clásica y la Biología Celular, y los interpreta en términos moleculares. Amplía el concepto clásico de información genética y revisa las relaciones clásicas entre genotipo y fenotipo. Además de la información contenida en la secuencia de nucleótidos, las células pueden usar información adicional, "epigenética", contenida en el DNA o en otros componentes celulares. Estudios realizados en las últimas dos décadas han indicado que los mecanismos epigenéticos tienen singular importancia en diversas enfermedades humanas, incluidos algunos cánceres. El curso pretende transmitir a los biólogos moleculares en formación una serie de fundamentos de Epigenética, la rama de la Genética Molecular que estudia los mecanismos de herencia basados en información superpuesta a la secuencia de nucleótidos (ej. modificación del DNA, silenciamiento por unión de proteínas, cambios en la estructura de la doble hélice, formación de lazos autocatalíticos, etc.).

La importancia biológica de estos fenómenos no ha sido apreciada con justeza hasta la última década, pero ahora es un campo en plena ebullición. El curso describirá ejemplos clásicos de regulación epigenética (inactivación del cromosoma X en las hembras de los mamíferos, impronta genómica o herencia sesgada dependiente del sexo, así como la base epigenética de algunas enfermedades (ej. determinados cánceres).

También se describirán ejemplos de herencia epigenética en microorganismos, hongos y plantas.