

GENÉTICA

CÓDIGO: B054/01/9784

CURSO 2003-2004

Carga docente: 10 créditos totales (6,5 teóricos y 3,5 prácticos)

Curso: 3º, Troncal

1r y 2º cuatrimestre,

Grupo: Todos

Departamento/s: **Fisiología, Genética y Microbiología**

Profesor/a-es/as: Rafael Maldonado Caro, Asunción Contreras de Vera, María José Bernabé Espinosa, José Martín Nieto, José Serrano Cartagena, Isabel María Martínez Argudo, Paloma Salinas Berná, María Luisa Cayuela Fuentes

OBJETIVOS

Introducir al alumno en los conceptos y la metodología propios del análisis genético de organismos procariotas como eucariotas. Estudio de la herencia y sus mecanismos de variación y transmisión en los distintos niveles de organización de los seres vivos (desde el nivel molecular al poblacional). Establecer la importancia de la Genética entre las demás ciencias, la investigación científica, médica y en la sociedad.

PROGRAMA DE TEORÍA

PRIMER PARCIAL

1. INTRODUCCIÓN

Tema 1. Concepto y orígenes de la Genética. La Genética entre las ciencias y en la sociedad.

Tema 2. La organización del material genético.

Tema 3. División celular: Mitosis y meiosis.

2- ANÁLISIS GENÉTICO

Tema 4. Genética mendeliana. El gen como unidad básica de la herencia.

Tema 5. Teoría cromosómica de la herencia y ligamiento al sexo.

Tema 6. Interacciones génicas y efectos del medio ambiente en la expresión de los genes.

Tema 7. Herencia extranuclear y efecto materno.

Tema 8. Herencia cuantitativa.

Tema 9. Ligamiento y cartografía genética en bacteriófagos y procariotas.

Tema 10. Ligamiento y cartografía genética en eucariotas haploides.

Tema 11. Ligamiento y cartografía genética en eucariotas diploides.

Tema 12. Recombinación mitótica y parasexualidad.

Tema 13. Alteraciones cromosómicas estructurales.

Tema 14. Alteraciones cromosómicas numéricas.

GENÉTICA

SEGUNDO PARCIAL

3. GENÉTICA DE POBLACIONES Y EVOLUCIÓN

- Tema 15. Estructura genética de las poblaciones.
- Tema 16. El equilibrio Hardy-Weinberg y los sistemas de apareamiento.
- Tema 17. Variación de las frecuencias alélicas: Mutación, migración, selección y deriva.
- Tema 18. Especiación y evolución.

4. GENÉTICA MOLECULAR

- Tema 19. Estructura y propiedades de los ácidos nucleicos.
- Tema 20. La naturaleza molecular del gen.
- Tema 21. Replicación del material genético.
- Tema 22. Expresión génica (I): Transcripción.
- Tema 23. Expresión génica (II): Traducción.
- Tema 24. Mutación y reparación del ADN.
- Tema 25. Recombinación del ADN. Elementos transponibles.
- Tema 26. Regulación de la expresión génica en procariotas y bacteriófagos.
- Tema 27. Regulación de la expresión génica en eucariotas.
- Tema 28. Diferenciación celular y desarrollo.
- Tema 29. Ingeniería genética.
- Tema 30. Filogenia molecular.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- a) Clases de problemas.
- b) Prácticas de laboratorio.
 - a. *Drosophila melanogaster*. Cruzamientos monohíbridos y dihíbridos.
 - b. Análisis de segregación de fenotipos en el maíz.
 - c. Obtención de auxótrofos de *Salmonella typhimurium* por inserción de transposones.
- c) Prácticas de ordenador.
 - a. Genética de poblaciones y evolución
 - b. Análisis genético de rutas metabólicas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación por curso:

1. Exámenes parciales: Cada parcial consta de dos exámenes, uno de teoría con preguntas de respuesta alternativa y otro de problemas.

GENÉTICA

- I) Teoría. 20 preguntas de respuesta alternativa. Varias de estas preguntas están destinadas a evaluar el grado de atención y rendimiento del alumno en las prácticas. Se descontarán 0,33 puntos por cada respuesta errónea. Puntuación de 0 a 20.
 - II) Problemas. 2 problemas. Puntuación de 0 a 20.
2. Puntuación por problemas: en clases de problemas, o en el examen.
 3. Trabajos y otras actividades realizadas durante el curso.

Evaluación por examen final: Se realizará un examen final de junio, con toda la materia de la asignatura, para los alumnos que no hayan aprobado la asignatura por curso. Constará de dos exámenes, uno de teoría con preguntas de respuesta alternativa y otro de problemas, similares a los de los parciales. No puntuarán otro tipo de actividades. La misma estructura tendrán los exámenes de septiembre y diciembre.

OBSERVACIONES

Ninguna.

BIBLIOGRAFIA

Textos básicos:

- GRIFFITHS, A.J.F., MILLER, J.H., SUZUKI, D.T., LEWONTIN, R.C., y GELBART, W.M. 2002. Genética. 2002. 7ª . edición. McGraw-Hill/Interamericana.
- KLUG, W.S. y CUMMINGS, M.R. 1998. Conceptos de Genética, 5ª Ed. Prentice Hall Iberia.
- GRIFFITHS, A.J.F., GELBART, W.M, MILLER, J.H., y LEWONTIN, R.C. 2000. Genética Moderna. Interamericana/McGraw-Hill.

Libros complementarios:

- CUMMINGS, M.R. 1995. Herencia Humana. Principios y Conceptos, 3ª Ed. Interamericana/McGraw-Hill.
- FALCONER, D.S. y MACKAY, T.F.C. 2001. Introducción a la Genética Cuantitativa. Acribia
- FERNÁNDEZ PIQUERAS, J., FERNÁNDEZ PERALTA, A.M., SANTOS HERNÁNDEZ, J. y JGONZÁLEZ AGUILERA, J.J. 2002. Genética. Editorial Ariel Ciencia.
- FONTDEVILA, A. y MOYA, A. 2000. Introducción a la Genética de Poblaciones. Síntesis.
- LACADENA, J.R. 1999. Genética general: conceptos fundamentales. Síntesis.
- LEWIN, B. 2001. Genes VII. Marbán.
- PLOMIN, R. 2002. Genética de la conducta. Editorial Ariel, S.A.
- PUERTAS, M.J. 1999. Genética. Fundamentos y Perspectivas, 2ª Ed. Interamericana/McGraw-Hill.
- TAMARIN, R.H. 1996. Principios de Genética, 1ª Ed. Reverté.

Libros de problemas:

- BENITO JIMÉNEZ, C. 1997. 360 Problemas de Genética, resueltos paso a paso. Síntesis.
- JIMÉNEZ SÁNCHEZ, A. 1997. Problemas de Genética para un Curso general, 1ª Ed. Universidad de Extremadura.
- MENSUA, J.L. 2002. Genética. Problemas y ejercicios resueltos. Prentice Hall.
- RUBIO, J. y otros. 1982. Problemas de Genética. Akal.
- STANSFIELD, W.D. 1988 y 1992. Genética. Teoría y 440 Problemas resueltos, 2ª y 3ª Ed. Serie Schaum. Interamericana/McGraw-Hill.
- VISERAS ALARCÓN, E. 1998. Cuestiones y problemas resueltos de genética. 2ª ed. corr. y aum. Universidad de Granada.

GENÉTICA

Más información, ejercicios y problemas en:

<http://www.ua.es/fgm/genetica.html>