

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE.
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES, PRIMER PERIODO DE 1986
Programas de Genética general B-328 y Laboratorio de Genética B-329.
Profesor Juan Rafael Campos Benavides.

1- Descripción del curso. El curso trata aspectos relacionadas con el material genético, su estructura química, modo de transmisión, la interacción con el ambiente y sus aplicaciones, sus modificaciones y la relación con otras ciencias puras y aplicadas. En el laboratorio se ilustran algunos tópicos vistos en teoría.

2- Objetivos generales. Se espera que al final del curso los estudiantes sean capaces de:

- 2.1. comprender los métodos de transmisión de la herencia,
- 2.2. analizar la importancia de la Genética para comprender los mecanismos de la evolución,
- 2.3. conocer y valorar los trabajos de los científicos que han trabajado y que trabajan actualmente en el campo de la Genética,
- 2.4. conocer la estructura del material genético,
- 2.5. comprender el mecanismo de acción de los genes,
- 2.6. encontrar aplicaciones prácticas a los conocimientos adquiridos en el curso.

3- Objetivos específicos. Al final del curso los estudiantes serán capaces de:

- 3.1. citar al menos una contribución importante a la Genética hechas por Méndel, Johannsen y Weissmann,
- 3.2. dar dos razones por las que Méndel tuvo éxito en sus trabajos,
- 3.3. diferenciar entre epigénesis y preformación,
- 3.4. rotular un dibujo de un cromosoma que incluya todas sus partes visibles al microscopio óptico,
- 3.5. dar correctamente la composición química del cromosoma,
- 3.6. citar al menos cuatro diferencias entre mitosis y meiosis,
- 3.7. analizar la importancia genética de la mitosis y la meiosis,
- 3.8. representar gráficamente los cruces dihíbridos utilizando las leyes de Méndel,
- 3.9. dado un problema sobre determinación de genotipo, que utilice correctamente el cruce de prueba,
- 3.10. resolver correctamente cualquier cálculo sobre probabilidades

- 3.11. reconocer el genotipo de al menos cinco características de herencia sencilla en el hombre,
- 3.12. manejar e interpretar las segregaciones 3:1, 9:7, 9:4:3, 13:3 resultado de la interacción de genes,
- 3.13. explicar con un ejemplo los fenómenos de reversión y epistasia,
- 3.14. establecer las diferencias entre clones, líneas puras y líneas consanguíneas,
- 3.15. establecer la relación entre los elementos del complejo herencia-variación-ambiente, formulando al menos cinco consecuencias de esa relación,
- 3.16. ilustrar con un ejemplo el concepto de norma de reacción, fenocopia y homeostasis,
- 3.17. utilizar los grupos A-B-O como ejemplo de alelos múltiples en al menos tres problemas diferentes que se propondrán,
- 3.18. nombrar al menos tres casos de series alélicas,
- 3.19. ilustrar con un ejemplo la diferencia entre penetración y expresión,
- 3.20. definir correctamente la pleiotropía,
- 3.21. diferenciar entre genes letales y semiletales, dando ejemplos de ambos casos,
- 3.22. analizar al menos dos causas de penetración y expresión,
- 3.23. establecer dos consecuencias de alteraciones en los genes de los cromosomas sexuales en el hombre y en gallinas,
- 3.24. analizar al menos tres posibles casos de desviación del balance génico en la determinación del sexo en Drosophila,
- 3.25. interpretar al menos cuatro formas diferentes de determinación del sexo,
- 3.26. ilustrar con un esquema los conceptos de parasexualidad, recombinación, transducción y transformación,
- 3.27. diferenciar entre hermafroditismo y bisexualidad,
- 3.28. trazar los ciclos de los cromosomas en mitosis y en meiosis,
- 3.29. dibujar los ciclos de vida del maíz, de Sphaerocarpus, de Neurospora y de Paramecium,
- 3.30. proponer los usos posibles en Genética para cada uno de los ciclos estudiados,
- 3.31. establecer la relación entre recombinación y entrecruzamiento,
- 3.32. ilustrar gráficamente la técnica de los mapas de enlace,

- 3.33. citar al menos tres aberraciones cromosómicas,
- 3.34. analizar las posibles consecuencias genéticas y evolutivas de tres aberraciones cromosómicas,
- 3.35. establecer una diferencia entre heteroploidía y autoploidía,
- 3.36. formular al menos dos relaciones entre ambiente y mutabilidad,
- 3.37. identificar al menos tres posibles causantes de mutaciones,
- 3.38. proponer al menos cuatro características de las poblaciones
- 3.39. resolver correctamente un problema de cálculo utilizando la ley de Hardy-Weinberg,
- 3.40. interpretar la diferencia entre la herencia citoplasmática y la cromosómica,
- 3.41. describir la herencia citoplasmática en Ephestia y Limnaea,
- 3.42. interpretar el fenómeno de la incompatibilidad citoplasmática en Epilobium,
- 3.43. ilustrar con un ejemplo la herencia de las partículas Kappa en Paramecium,
- 3.44. analizar las implicaciones citogenéticas y evolutivas de los simbioses intracelulares.

4.- Distribución semanal de los temas a tratar en el primer periodo 1980

Semana 1	Historia. Vehículos de la herencia.
Semana 2	Leyes de méndel y probabilidades.
Semana 3	Interacción de genes.
Semana 4	Herencia y ambiente.
Semana 5	Primer parcial.
Semana 6	Herencia poligénica.
Semana 7	Alelos múltiples, genes deletéreos, penetración, expresión y pleiotropía.
Semana 8	Determinación del sexo y herencia ligada al sexo.
Semana 9	Ciclos de vida.
Semana 10	Examen parcial número 2.
Semana 11	Enlace, entrecruzamiento y mapas genéticos.
Semana 12	Aberraciones cromosómicas y efectos de posición.
Semana 13	Variaciones en el número de cromosomas.
Semana 14	Mutaciones y herencia citoplasmática.
Semana 15.	Los genes en poblaciones y consanguinidad, hibridación y heterosis.
Semana 16.	Tercer examen parcial.

Evaluación de B-328. La nota del curso será el promedio de los tres exámenes parciales que se realizarán. No habrá examen final.

5- Distribución semanal de prácticas de laboratorio en B-329.

Semana 1	Instrucciones.
Semana 2	Cromosmas.
Semana 3	Aberraciones cromosómicas.
Semana 4	Mitosis.
Semana 5	Probabilidades.
Semana 6	Meyosis I.
Semana 7	Meyosis II.
Semana 8	Examen parcial número 1.
Semana 9	Manejo y cultivo de <u>Drosophila</u> .
Semana 10	Cruce dihíbrido.
Semana 11	Segregaciones genéticas.
Semana 12	Interacción.
Semana 13	Genética de poblaciones.
Semana 14	Segundo examen parcial.

6- Evaluación de E-329. Dos parciales teórico-prácticos que valdrán 40% cada uno. Los informes de laboratorio valdrán 40% y exámenes cortos un 20%. Los exámenes cortos incluirán la lectura de la práctica a realizar, resultados de la práctica pasada más los aspectos que se indiquen como útiles para la buena realización de las prácticas y que se dejarán como tareas ocho días antes.

7- Bibliografía.

Se recomiendan por estar más actualizados los libros

- * Winchester. Genética. Editorial CECSA. México. 1977.
- * Strickberger, M. Genética. Ediciones Omega. Barcelona. 1977.

Otros libros de consulta pueden ser:

- * Berry R. Genetics. Teach Yourself Books. London, 1973.
- * Gardner, E. Genética. Limusa. México. 1976.
- * La Loma J. Genética. Biblioteca técnica de agricultura y ganadería. Uthea. 1975.
- * Sinnott, Dunn y Dobzhansky. Principios de Genética. Ediciones Omega. 1961.
- * Stansfield, W. Genetics. Schaum's outline series. 1969.

Son bastante buenos los libros de selecciones de Scientific American Base Molecular de la Vida. Edt. Blume, México 1971 y Nuevas facetas de la Genética, de la misma editorial.