



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Ministerio de Educación



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

PROFESORADO EN BIOLOGÍA

EJE: Formación Disciplinar – Ciencias Básicas

INSTANCIA CURRICULAR: Genética

PROFESOR: Luis Mase

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA: 7 hs. semanales

AÑO: 2014

Objetivos

- Comprender que el material hereditario es prácticamente universal en cuanto a su naturaleza y codificación, aunque no lo es en cuanto a su organización, variabilidad y expresión.
- Analizar las posibilidades de manipulación del ADN, y sus aplicaciones e implicancias.
- Interpretar el significado de los procesos de herencia y variabilidad genética en vegetales, animales y humanos.
- Diferenciar tipos de herencia y su forma de análisis.
- Predecir las probabilidades de ocurrencia de caracteres heredables.
- Interpretar los mecanismos generadores de variabilidad genética
- Valorar la importancia de los mecanismos generadores de variabilidad genética.
- Desarrollar actitud crítica frente al planteo de situaciones específicas del área en cuestión y sus aplicaciones.

CONTENIDOS

UNIDAD I. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL HEREDITARIO

1) Organización.

Material hereditario (ADN) en eucariontes y procariontes. Cromatina.

Ciclo celular: Interfase-División celular (Mitosis y Meiosis).

Morfología y número cromosómico - Cariotipo.

2) Genes. Análisis estructural y funcional.

Genes y expresión génica.

Estructura de los distintos tipos de genes según su función (proteínas, ARNts, ARNrs); su relación con la transcripción.

Regulación génica en eucariontes y procariontes. Introducción al estudio del Genoma Humano.

Introducción a la Ingeniería Genética y procesos Biotecnológicos vinculados.

UNIDAD II. TRANSMISIÓN DEL MATERIAL HEREDITARIO

1) Herencia nuclear.

a) Caracteres cualitativos.

Herencia mendeliana simple. Leyes de Mendel. Cruzamientos recíprocos. Retrocruza. Cruzamiento Prueba. Aplicación de principios de probabilidades.

Extensiones y modificaciones de los principios básicos: Dominancia Incompleta. Genes completamente ligados al sexo. Alelos múltiples. Interacción génica.

Determinación del sexo y cromosomas sexuales. Sistemas de determinación sexual. Determinación multigénica. Haplodiploidía. Incompatibilidad y Machoesterilidad (Relación con series alélicas y herencia extracromosómica, respectivamente).

Herencia de genes ligados en autosomas. Grupos de ligamiento, concepto. Fases de ligamiento. Ligamiento completo. Ligamiento incompleto: proceso de entrecruzamiento (crossing-over).

Análisis estadístico para caracteres cualitativos. Prueba de χ^2 .

Ambiente y caracteres cualitativos: Penetrancia y expresividad. Fenocopias. Caracteres influenciados por el sexo y limitados a un sexo.

UNIDAD III. VARIABILIDAD DEL MATERIAL HEREDITARIO - CAMBIOS EVOLUTIVOS

1) Mutaciones Génicas ó Puntuales en procariontes y eucariontes.

Concepto. Generalidades. Mutaciones espontáneas. Base molecular.

Inducción de mutaciones mediante agentes físicos y químicos.

Base molecular. Reparación. La replicación del ADN como fundamento del estudio de la reparación. Mutaciones inducidas por agente biológicos.

2) Mutaciones Cromosómicas ó Estructurales.

Concepto. Clasificación: deleción (Deficiencia), duplicación, inversión, translocación.

Efecto sobre el fenotipo y la fertilidad.

3) Mutaciones Genómicas ó Numéricas

Euploidía: Haploidía. Poliploidía: autoploidía y alopoliploidía. Aneuploidía

4) Recombinación en eucariontes.

Recombinación por entrecruzamiento y recombinación independiente.

Frecuencia de recombinación (análisis comparativo).

Factores que la afectan.

5) Mapeo genético y tipos de mapas.

6) Introducción al estudio de los caracteres cuantitativos.

7) Introducción al estudio de la herencia extranuclear.

UNIDAD IV. GENÉTICA DE POBLACIONES

Genética de poblaciones.

Ley de Hardy Weinberg.

Cambios en las frecuencias génicas en poblaciones. Procesos.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

1) Resolución de ejercicios

2) En caso de contar con material de laboratorio para estudios genéticos (exp. *Drosophila melanogaster*, grupos sanguíneos, u otros tp.), La cátedra confirmará la realización por anticipado y brindará el material de trabajo correspondiente a los alumnos. Lo mismo se aplica en caso de realizar salidas de campo a Laboratorios, etc.

EVALUACIÓN:

Según Reglamento vigente a la fecha.

BIBLIOGRAFÍA**básica****recomendada**

- Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Watson, J. Biología Molecular de La Célula. Ed. Omega. Barcelona. 3º Ed. o posteriores.
- Benito Jiménez, C. 360 problemas de Genética resueltos paso a paso. Ed. síntesis, Madrid.
- De Robertis; Hib 2004. Fundamentos de Biología celular y molecular. 2004. Ed. Ateneo. Buenos Aires.
- Fernández Piqueras, J.; Fernández Peralta, A.M.; Santos Hernández, J.; González Aguilera, J.J. 2002. Genética. Ed. Ariel Ciencia.
- Klug, W. S.; Cummings, M. R. 2006. Conceptos de Genética. Ed. Prentice Hall. Madrid
- M.I. Rojo. Ingeniería Genética . Ed. Pirámide. 2º Ed. o posteriores.
- Oliva, R. Genoma Humano. Ed. Masson.
- Passarge. 2002. Texto y Atlas de Genética. Ed. Médica Panamericana.
- Pierce, B. A. 2009. Genética. Un enfoque conceptual. Ed. Médica Panamericana.
- Puertas, M. J. 1991. Genética. Fundamentos y Perspectivas. Ed. Interamericana. Mc. Graw Hill. Madrid.
- Sánchez Monge, E.; Jouve, N. 1989. Genética. Ed. Omega. Barcelona.
- Stanfield. 1992. Genética. Ed. Mc Graw-Hill.
- Stracham,T; Read, A. Genética Humana. 3º Ed. Mc. Graw Hill.
- Solari. Genética Humana. 2004. Ed. Médica Panamericana.
- Strickberger, M. Genética. 1997.Ed. Omega. Barcelona.
- Suzuki, D. T.; Griffiths, A. J. F.; Miller, J. H.; Lewontin, R. C. 2002. Introducción al Análisis Genético. Ed. Interamericana Mc Graw Hill. Madrid.
- Apuntes y material impreso por la Cátedra, recursos multimediales, etc.

**PROF. LIC. LUIS ALBERTO MASE
DNI 16.089.523**