

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FORMATO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA

GENETICA

CODIGO DE MATERIA

102

DEPARTAMENTO

PRODUCCION AGRICOLA

CODIGO DE DEPARTAMENTO

BC

CENTRO UNIVERSITARIO

CIENCIAS BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA

TEORIA

21

PRACTICA

63

TOTAL

84

CREDITOS

7

TIPO DE CURSO

TEORICO/PRACTICO/LABORATORIO

NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL

LICENCIATURA

PRERREQUISITOS

PS100 BIOESTADÍSTICA

OBJETIVO GENERAL

ESTUDIAR LOS FENÓMENOS DE LA TRANSMISIÓN, EXPRESIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS HEREDITARIAS DE LOS SERES VIVOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. COMPRENDER LOS FUNDAMENTOS DE LA HERENCIA MENDELIANA CLÁSICA.
2. ANALIZAR LA TEORÍA CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA Y COMPARAR LOS EVENTOS CROMOSÓMICOS DE LA MITOSIS Y MEIOSIS.
3. EXAMINAR LOS PROCEDIMIENTOS Y CÁLCULOS DE PROBABILIDAD DE EVENTOS DE HERENCIA MENDELIANA.
4. IDENTIFICAR LA HERENCIA MENDELIANA NO-CLÁSICA COMO CAUSA DE MODIFICACIÓN DE LAS PROPORCIONES FENOTÍPICAS Y GENOTÍPICAS EN LAS POBLACIONES.
5. ANALIZAR LOS FUNDAMENTOS DEL LIGAMIENTO GENÉTICO Y SU RELACIÓN CON LA LEY DE LA SEGREGACIÓN INDEPENDIENTE, EL ENTRECRUZAMIENTO Y EL MAPA CROMOSÓMICO.
6. CONOCER LA ESTRUCTURA DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS, LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS Y LA FORMACIÓN DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE TRANSFORMADOS (TRANSGÉNICOS).

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO

I. INTRODUCCION. CARGA HORARIA. 4 HORAS.

1. Importancia, objeto y alcance de la genética.
2. Las tres principales áreas de la genética: clásica, molecular y evolutiva, y 10 temas que tratan.
3. Variación genética.

II. TEORIA CROMOSOMICA DE LA HERENCIA. CARGA HORARIA. 18 HORAS.

- A. Características generales de la célula.
- B. Teoría cromosómatica de la herencia.
- C. Morfología de los cromosomas.
 1. Centrómero, telómero y brazos.
 2. Tipos de cromosomas.
 2. cromosomas homólogos y cromosomas hermanos.
 4. Los genes forman parte de los cromosomas.
- D. Ciclo celular.
 1. G1, S, G2, división celular.
 2. Material genético durante el ciclo: cromatina y cromosomas.
- E. Mitosis.
 1. Características generales.
 2. Significado de la mitosis.
- F. Meiosis.
 1. Características generales.
 2. Significado de la meiosis.
 3. Niveles de ploidía
 4. No disyunción
- G. Gametogénesis en los animales.
 1. Espermatozoides.
 2. Ovogénesis.
- H. Gametogénesis y fecundación en las plantas.
 1. Esporogénesis.
 2. Megasporogenesis

III. HERENCIA MENDELIANA. CARGA HORARIA. HORAS.

A. Aspectos históricos

1. La vida de Mendel.
2. Redescubrimiento del trabajo de Mendel.
3. Presentación de los resultados de Mendel.
4. Causas de la no aceptación en su época del trabajo de Mendel.

B. Cruzas monohíbridas, dihíbridas y trihíbridas.

1. Dominancia y recesividad.
2. Obtención de gametos y sus frecuencias.
3. Fundamentos matemáticos y de probabilidad de eventos aleatorios.

C. Leyes mendelianas de la herencia.

1. Principio de la segregación (primera ley).
2. Principio de la transmisión independiente (segunda ley).
3. Relación entre la meiosis y las leyes de Mendel.

Aplicaciones de la genética mendeliana simple.

1. Cruza de prueba (retrocruza).
2. Análisis de genealógicas

D. Variaciones en las relaciones de dominancia.

1. Dominancia incompleta.
2. Codominancia.

F. Alelos múltiples.

G. Interacción Genética

1. Epistasis.
 - a. Dominante.
 - b. Recesiva.
2. Genes modificadores.
3. Acción génica complementaria.
4. Supresión génica.
5. Genes duplicados

H. Genes letales y subletales

I. Pleiotropía.

IV. HERENCIA LIGADA AL SEXO. CARGA HORARIA.

A. Cromosomas sexuales.
1. Sistemas sexuales: XX-XC, XX-XV Y ZW-ZZ.

B. Determinación del sexo.
1. *Drosophila melanogaster*.
2. Otros.
3. Mosaismo.

C. Herencia ligada al cromosoma X.

1. Dominante.
2. Recesiva.
3. Inactivación del cromosoma X

D. Herencia ligada al Y.

E. Herencia influida por el sexo.

F. Herencia limitada por el sexo.

G. Impronta genómica.

H. Disomia uniparental.

G. Aspectos de la expresión fenotípica.
1. Penetrancia.
2. Expresividad.

V. PATRONES NO-CLASICOS DE LA HERENCIA MONOGENICA. CARGA . HORARIA.

A. Herencia mitocondrial y efecto materna.

VI. ENTRECRUZAMIENTO GENICO Y ANÁISIS DE LIGAMIENTO. CARGA HORARIA. HORAS.

A. Ligamiento.
1. Definición.
2. El descubrimiento del ligamiento.
a. Experimentos de Bateson y de Punnett.
b. Experimentos e hipótesis de Morgan en *Drosophila melanogaster*.

B. Recombinación.

1. Recombinación intercromosómica.
2. Recombinación intracromosómica

C. Mapas genéticos 0 de ligamiento.

1. Cruzamiento de dos puntas.
 - a. Hipótesis de Stunternart.
2. Nomenclatura.
 - a. Unidad de mapa genética (m. U.).
 - b. Frecuencia de recombinación (RF).
 - c. Centimorgan (cM).
3. Orden de los genes.
4. Cruzamiento de tres puntas.

D. Interferencia.

1. Calculo de la interferencia.
 - a. Coeficiente de coincidencia (c. o. c.).
 - b. Prueba de X².

VII. ACIDOS NUCLEICOS: CARGA HORARIA HORAS.

BIBLIOGRAFIA BASICA

- 1 . Tipo.
2. Estructura.
- 3 . Duplicación.
- 4 . Síntesis de proteínas.
5. Organismos genéticamente transformados (transgenicos).

1. Suzuki D. T. Introducción al Análisis Genético, Interamericana. McGraw Hill, 1996.
2. Tamarin R. H. Principios de Genética, Reverté. 1996

3. Strickberger M. W. Genética, Omega, 1988.

4. Ayala F. J. Genética Moderna, Fondo Educativo Latinoamericano, 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

5. Gardner E. J. Principios de Genética, Limusa, 1985.
6. Stansfield W. D. Genética. McGraw Hill, 1992.
7. Legates W, Warwick L. Cría y Mejora del Ganado, Interamericana. McGraw Hill, 1992.
8. Salceda S. V. M. Gallo J. A. Genética de *Drosophila*. Técnicas de laboratorio, Limusa 1984.
9. Anthony J. F. Griffiths *et al.* Genética 5a edición, McGraw Hill.

DEBIDO A SUS ASPECTOS CUANTITATIVOS, ESTE CURSO DE GENÉTICA, ES EL PRIMER CURSO DE BIOLOGÍA ANALÍTICA PARA MUCHOS ESTUDIANTES, POR LO QUE CONSIDERAMOS QUE EN ESTE CURSO TEÓRICO PRÁCTICO LA TRANSMISIÓN DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA Y DE LA BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA, RESPONSABILIDAD DEL PROFESOR, LO QUE PERMITE QUE LA INFORMACIÓN ESTÉ DISPONIBLE PARA TODOS.

EL CURSO PRETENDE CONVERTIR AL ESTUDIANTE EN UNA PERSONA ACTIVA E INTERACTIVA, SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS, PARA QUE EL PROCESO DE APRENDIZAJE LO REALICEN ELLOS Y NO LOS PROFESORES. ASÍ, EL PROFESOR COORDINARÁ LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN EL AULA Y/O EN EL LABORATORIO, ESPERANDO OBTENER POR ESTE MEDIO EL APRENDIZAJE.

1. Goodenough U. Genetics. Saunders, 1984.
2. Hartl DL. Genetics. Jones & Bartlett, 1994.
3. Johansson I, Rendel J. Genética y Mejora Animal. Acribia, 1972.
4. Jones WE. Genetics and Horse Breeding. Lea Febiger, 1982.
5. Kuspira J. Genetics: Questions and problems. McGraw Hill, 1982.
6. Maarten JC. Plant, Genes and Agriculture. Jones & Bartlett, 1994.
7. Maciejowski J. Genetics and Animal Breeding. Part & Elsevier, 1982.
8. Nicholas FW. Veterinary Genetics. Clarendon Press Oxford, 1987.
9. Snyder LA. Genetics. Jones & Bartlett, 1994.
10. Thompson & Thompson. Medical Genetics.

CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

