



1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Denominación: Genética	Tipo: Curso-taller	Nivel: Superior
Área de formación:	Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/>	Prerrequisitos: Ninguno
Horas: Teoría: 48 Práctica: 16 Totales: 64	Créditos: 7	
Elaboró:	Fecha de actualización o elaboración: Abril 2017	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

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

Objetivos parciales

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

1. INTRODUCCION.
2. TEORIA CROMOSOMICA DE LA HERENCIA.
3. HERENCIA MENDELIANA
- 4 HERENCIA LIGADA AL SEXO.
5. PATRONES NO-CLASICOS DE LA HERENCIA MONOGENICA.
- 6 ENTRECRUZAMIENTO GENICO y ANÁLISIS DE LIGAMIENTO.

Estructura conceptual

1. INTRODUCCION.
 - 1.1. Importancia, objeto y alcance de la genética.
 - 1.2. Las tres principales áreas de la genética: clásica, molecular y evolutiva, y 10 temas que tratan.
 - 1.3. Variación genética.
2. TEORIA CROMOSOMICA DE LA HERENCIA.
 - 2.1. Características generales de la célula.
 - 2.2 Teoría cromosómática de la herencia.
 - 2.3Morfología de los cromosomas.
 - 2.3.1. Centrómero, telómero y brazos.
 - 2.3.2 Tipos de cromosomas.



- 2.3.3 cromosomas homólogos y cromosomas hermanos.
- 2.3.4 Los genes forman parte de los cromosomas.
- 2.4. Ciclo celular.
 - 2.4.1. G1, S, G2, división celular.
 - 2.4.2 Material genético durante el ciclo: cromatina y cromosomas.
- 2.5. Mitosis.
 - 2.5.1. Características generales.
 - 2.5.2 Significado de la mitosis.
- 2.6. Meiosis.
 - 2.6.1. Características generales.
 - 2.6.2 Significado de la meiosis.
 - 2.6.3. Niveles de ploidía
 - 2.6.4. No disyunción
- 2.7 Gametogénesis en los animales.
 - 2.7.1. Espermatogénesis.
 - 2.7.2. Ovogénesis.
- 2.8 Gametogénesis y fecundación en las plantas.
 - 2.8.1. Esporogénesis.
 - 2.8.2 Megasporogenesis
- 3. HERENCIA MENDELIANA.
 - 3.1. Aspectos históricos
 - 3.1.1. La vida de Mendel.
 - 3.1.2. Redescubrimiento del trabajo de Mendel.
 - 3.1.3. Presentación de los resultados de Mendel.
 - 3.1.4. Causas de la no aceptación en su época del trabajo de Mendel.
 - 3.2. Cruzas monohíbridas, dihíbridas y trihíbridas.
 - 3.2.1. Dominancia y recesividad.
 - 3.2.2. Obtención de gametos y sus frecuencias.
 - 3.2.3. Fundamentos matemáticos y de probabilidad de eventos aleatorios.
 - 3.3. Leyes mendelianas de la herencia.
 - 3.3.1. Principio de la segregación (primera ley).
 - 3.3.2. Principio de la transmisión independiente (segunda ley).
 - 3.3.3. Relación entre la meiosis y las leyes de Mendel.
 - 3.3.3.1 Aplicaciones de la genética mendeliana simple.
 - 3.3.3.2. Cruza de prueba (retrocruza).
 - 3.3.3.4. Análisis de genealógicas
 - 3.4. Variaciones en las relaciones de dominancia.
 - 3.4.1. Dominancia incompleta.
 - 3.4.2. Codominancia.
 - 3.5. Alelos múltiples.
 - 3.6. Interacción Genética
 - 3.6.1. Epistasis.
 - 3.6.1.1. Dominante.
 - 3.6.1.2. Recesiva.
 - 3.6.2. Genes modificadores.
 - 3.6.3. Acción génica complementaria.
 - 3.6.4. Supresión génica.
 - 3.6.5. Genes duplicados



3.7. Genes letales y subletales

3.8. Pleiotropía.

4 HERENCIA LIGADA AL SEXO.

4.1 Cromosomas sexuales.

4.1.1 Sistemas sexuales: XX-XC, XX-XV Y ZW-ZZ.

4.2 Determinación del sexo.

4.2.1. *Drosophila melanogaster*.

4.2.2. Otros.

4.2.2 Mosaismo.

4.3 Herencia ligada al cromosoma X.

4.3.1. Dominante.

4.3.2. Recesiva.

4.3.3. Inactivación del cromosoma X

4.4 Herencia ligada al Y.

4.5 Herencia influida por el sexo.

4.6 Herencia limitada por el sexo.

4.7 Impronta genómica.

4.8 Disomia uniparental.

4.9 Aspectos de la expresión fenotípica.

4.9.1. Penetrancia.

4.9.2. Expresividad.

5. PATRONES NO-CLASICOS DE LA HERENCIA MONOGENICA.

5.1 Herencia mitocondrial y efecto materna.

6 ENTRECRUZAMIENTO GENICO y Análisis DE LIGAMIENTO.

6.1 Ligamiento.

6.1.1. Definición.

6.1.2. El descubrimiento del ligamiento.

6.1.2.1. Experimentos de Bateson y de Punnet.

6.1.2.2 Experimentos e hipótesis de Morgan en *Drosophila melanogaster*.

6.2 Recombinación.

6.2.1 Recombinación intercromosómica.

6.2.2 Recombinación intracromosómica

Modalidades del proceso enseñanza aprendizaje

Mixta

Competencias que el alumno deberá adquirir

Desarrollo de una apreciación de la genética molecular moderna, a la vez que obtienen una comprensión detallada del proceso mediante el cual la información genética es regulada, de igual forma aprender a interpretar técnicas genéticas moleculares clave.

Campo de aplicación profesional de los conocimientos promovidos en la Unidad

Capacidad para abordar la genética desde una perspectiva molecular moderna, combinando la discusión de avances claves en el campo, con la aplicación de técnicas genéticas moleculares que son herramientas esenciales en las ciencias biológicas modernas.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ingeniería en Electrónica y Computación

Modalidad de evaluación y factores de ponderación

Exámenes 40%

Prácticas 40%

Actividades integradoras 20%

1 BIBLIOGRAFÍA

a) Básica:

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 & Elservier, 1982.
8. Nicholas FW. Veterinary Genetics. Clarendon Press Oxford, 1987.
9. Snyder LA. Genetics. Jones & Bartlett, 1994.
10. Thompson & Thompson. Medical Genetics.