



Università degli Studi del Sannio

Dipartimento di Scienze e Tecnologie

Corso di Laurea in Scienze Biologiche

Programma di *Genetica* (9 CU) Anno Accademico 2016/17

La genetica e l'organismo La genetica classica e molecolare. I geni. Variabilità genetica. Determinismo genico. I geni e l'ambiente. Analisi mendeliana Genotipo e fenotipo. Le leggi di Mendel. Dominanza e recessività. Segregazione. Assortimento indipendente. Probabilità e statistica.

La teoria cromosomica dell'eredità Geni e cromosomi. Eredità legata al sesso. La determinazione genetica del sesso. Compensazione del dosaggio dei geni X-linked.

Estensione dell'analisi mendeliana Variazione allelica e funzione genica. Interazione tra geni. Rapporti mendeliani atipici. Geni letali. Pleiotropia. Penetranza ed espressività. Applicazioni delle leggi di Mendel. Gli alberi genealogici.

Associazione genica. Ricombinazione e crossing-over. Mappe di associazione. Incroci a tre marcatori. Doppi scambi e interferenza. Analisi delle tetradi. Mappatura del centromero in tetradi ordinate. Segregazione e ricombinazione mitotica. Mappe citologiche ed ibridi somatici.

Il materiale genetico Il principio trasformante. Gli esperimenti di Hershey e Chase. Struttura dei cromosomi nei procarioti e nei virus. Struttura dei cromosomi degli eucarioti. Gli esperimenti di Meselson e Stahl. Natura e funzione del gene L'ipotesi un gene-un enzima. Vie metaboliche. Struttura fine del gene. Gli esperimenti di Benzer. Mappatura per delezione. La complementazione. Il cistrone. Il codice genetico. Gli esperimenti di Crick e Brenner. La decifrazione del codice genetico. Codoni di inizio e di terminazione. Colinearità gene-proteina nei procarioti.

Il trasferimento genico in batteri e loro virus La trasformazione. La coniugazione. Gli episomi. Il cromosoma circolare di E. Coli. Ciclo vitale dei fagi. Trasduzione.

Le mutazioni Frequenza di mutazione. Test di fluttuazione. Mutazioni puntiformi. Mutazioni per delezione. Meccanismi di soppressione genica. Mutazioni da trasposizione. Mutageni chimici e fisici. Il test di Ames. Il test CIB. Meccanismi di riparazione del DNA. Meccanismi di ricombinazione del DNA. Il modello di Holliday. Variazioni di struttura dei cromosomi. Euploidia ed anauploidia. Alterazioni cromosomiche.

Regolazione dell'espressione genica Elementi di controllo della trascrizione nei procarioti. L'operone lac. Repressione da cataboliti. L'operone del triptofano. Il batteriofago lambda. Elementi di controllo della trascrizione negli eucarioti. Maturazione dei trascritti. Metilazione. Famiglie geniche. I geni delle immunoglobuline

Il genoma extranucleare Effetto materno. Eredità citoplasmatica. Organizzazione del genoma di mitocondri e plastidi.

Genetica di popolazioni Legge di Hardy-Weinberg. La mutazione. La migrazione. La deriva genetica. Selezione naturale. Fitness. In incrocio.

Genetica quantitativa I caratteri continui. Metodi statistici. Eredità poligenica.

Testi consigliati

Snustad-Simmons. Principi di genetica. Ed. Edises
Griffiths. Genetica, principi di analisi formale. Ed. Zanichelli
Russell. Genetica, Ed. Edises