

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN BIOTECNOLOGIE

GENETICA MOLECOLARE E APPLICATA

(7+1 cfu)

(Prof. P. Malaspina)

PROGRAMMA

- 1) Mappatura genetica del genoma:** eredità mendeliana ed analisi della variabilità genetica umana. Equilibrio di Hardy-Weinberg.
Definizione di marcatore genetico ed analisi della segregazione alla meiosi; studio dell'associazione nell'uomo e costruzione di mappe; tipi di marcatori del DNA (RFLP, minisatelliti, microsatelliti, SNP), loro caratteristiche e relativi metodi per l'identificazione.
Identificazione di geni responsabili di malattie attraverso il clonaggio posizionale.
- 2) Mappatura fisica del genoma:** costruzioni di genoteche e loro rappresentatività; vettori di clonaggio in procarioti ed eucarioti.
Metodi di identificazione dei cloni ricombinanti e loro assemblaggio in contigui.
Tecniche di studio dei genomi: principi e tecniche di marcatura degli acidi nucleici; l'ibridazione molecolare.
La reazione a catena della polimerasi: principi ed applicazioni.
Sequenziamento del DNA con il metodo Sanger; sequenziamento automatizzato.
- 3) Post-genomica:** studio dell'espressione e della funzione dei geni; librerie di cDNA.
Produzione di proteine da geni clonati in procarioti, eucarioti ed animali vivi; metodi di identificazione delle interazioni proteiche. Produzione di farmaci ricombinanti.
Modelli animali di malattie genetiche.
- 4) Terapia genica:** principi, strategie, utilizzazione e problematiche.

Testi consigliati:

Griffiths A.J.F et al.: Genetica: principi di analisi formale. Ed. Zanichelli (capitoli selezionati).

Brown T.A.: Biotecnologie Molecolari: principi e tecniche. Ed. Zanichelli.

MOLECULAR GENETICS: PRINCIPLES AND APPLICATIONS

(7+1 cfu)

(Prof. P. Malaspina)

COURSE PROGRAM

- 1) Genetic mapping of mendelian characters.**
Analysis of human genetic variation: Hardy-Weinberg equilibrium.
Characteristics of the genetic markers (RFLP, VNTR, SNP) and segregation analysis in human pedigrees. Two-point genetic mapping. Positional cloning for identifying disease genes.
- 2) Physical mapping of genomes:** DNA cloning in prokaryots and eukaryots. Construction of genomic libraries: DNA and cloning vector preparation. Analysis of recombinant clones and strategies to assembly contigs.
Techniques for studying genomes: principles of nucleic acid hybridization assays; Polymerase chain reaction assay (PCR): basic features and applications; RealTime PCR. DNA sequencing through Sanger method; automatized sequencing.
- 3) Post-genomica era:** Methods for identifying gene expression. cDNA libraries.
Production of proteins from cloned genes in prokaryots, eukaryots and live animals. Methods for the identification of protein-protein interactions. Production of recombinant pharmaceuticals.
Creating animal models of disease using transgenic technology and gene targeting.
- 4) Gene Therapy:** principles of molecular genetic-based therapies for inherited disorders. Somatic and germ line gene therapy.