

**C. I. DI BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOINFORMATICA (Laurea Triennale in  
Biotecnologie AA 2014/2015)**

***MODULO BIOLOGIA MOLECOLARE- Docente prof. F. Loreni***  
5 CFU frontali + 1 CFU di esercitazioni (circa 12 ore di laboratorio).

**Programma**

Cenni storici, struttura DNA ai raggi X, nucleotidi, codice genetico, strutture DNA. Topologia, enzimi di restrizione. Genomi, valore C. Esoni-introni. Organizzazione geni, famiglie geniche. DNA ripetuto, retrotrasposoni. Cromosomi e cromatina. Replicone e replicazione. Trascrizione e regolazione trascrizionale procarioti. Trascrizione e regolazione trascrizionale eucarioti. Terminazione e antiterminazione nei procarioti. Maturazione rRNA, mRNA eucariotico. Modificazioni RNA splicing, editing. tRNA, mRNA ribosoma. Traduzione e regolazione traduzionale. Localizzazione mRNA. Localizzazione proteine. Trasporto nucleo-citoplasma. Modificazioni post-traduzionali. Tecniche di Biologia Molecolare: screening, blotting sistemi espressione.

Il corso comprende 1 CFU di esercitazioni (circa 12 ore di laboratorio).

**Obiettivi insegnamento**

Acquisizione delle conoscenze di base in termini molecolari e cellulari dei processi di mantenimento ed espressione dei geni; struttura del DNA e dell'RNA; organizzazione strutturale di geni, cromosomi e genomi; apparati enzimatici e meccanismi della replicazione del DNA e della trascrizione; processi di maturazione post-trascrizionale dell'RNA e traduzione; meccanismi di regolazione dell'espressione dell'attività genica ai vari livelli.

**Modalità esame**

La valutazione degli studenti si basa su quattro test in itinere e un test finale riassuntivo. I test sono scritti con dieci domande a scelta multipla e due domande libere. Il voto finale è dato dalla media delle votazioni ottenute nei test. Inoltre la presenza alle esercitazioni è un requisito essenziale per poter accedere alla valutazione.

**Program**

Historical background, DNA structure, nucleotides, genetic code. Topology, restriction enzymes. Genomes, C value. Exon-intron structure. Gene organization, gene families, gene number. Repetitive DNA, retrotransposons, organel DNA. Chromosomes and chromatin. Replicons and replication mechanism. Transcription and transcriptional regulation in prokaryotes. Transcription and transcriptional regulation in eukaryotes. Termination and anti-termination in prokaryotes. rRNA processing, mRNA structure. RNA modification: splicing, editing. tRNA, mRNA, ribosome. Translation and translational regulation. mRNA localization. Protein localization. Nucleo-cytoplasm transport. Post-translational modifications. Molecular biology techniques: cloning, screening, blotting, expression systems.

The course include 1 CFU of practical laboratory

**Objective of teaching.**

The objective of the course is the learning of basic knowledge of the molecular processes for maintaining and expressing genetic project of the cell. This includes: DNA and RNA structure, structural organization of genes, genome and chromosomes, enzymes and mechanism of replication, enzymes and mechanism of transcription, study of post-transcriptional regulation, ribosome and translation, post-translation modification

**Exam modality**

Student evaluation is based on four tests given during the course (in itinere) plus a final test. The tests are written and include ten multiple choice questions plus two open questions. Final score is the mean of all tests. Moreover, the presence to the practical laboratory is necessary to obtain the final score.