

MEDICAL BIOTECHNOLOGY AND NANOBIOTECHNOLOGY (LM49R)

(Università degli Studi)

Teaching ADVANCED GENETICS

GenCod A006012

Owner professor Maria Giuseppina BOZZETTI

Teaching in italian GENETICA AVANZATA

Teaching ADVANCED GENETICS

SSD code BIO/18

Reference course MEDICAL BIOTECHNOLOGY AND

Course type Laurea Magistrale

Credits 6.0

Teaching hours Front activity hours: 48.0

For enrolled in 2025/2026

Taught in 2025/2026

Course year 1

Language

Curriculum PERCORSO GENERICO/COMUNE

Location

Semester Second Semester

Exam type

Assessment

[Open Course timetable](#)

BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il Corso si propone di fornire strumenti per l'analisi genetico-molecolare partendo dall'analisi dei genomi e dalla loro complessità partendo da sistemi classici di analisi e arrivando ai più moderni sistemi molecolari. Si forniscono strumenti per la genotipizzazione mediante analisi con polimorfismi di lunghezza e di sequenza. Si forniscono anche strumenti per lo studio di associazione tra geni e patologie nell'Uomo, identificazione di geni responsabili di patologie nell'uomo e si forniscono elementi per lo studio di patologie specifiche del sistema nervoso in organismi modello come la *Drosophila melanogaster*. Si approfondiscono le basi genetiche dei tumori e di malattie degenerative come la distrofia muscolare. L'ultima parte del corso è dedicata allo studio dei geni coinvolti nello sviluppo degli organismi e che sono conservati nel corso dell'evoluzione, con particolare riferimento ai primi studi che furono effettuati in *Drosophila melanogaster*.

REQUIREMENTS

Conoscenze della Genetica di base, classica e molecolare, alberi genealogici, mutazioni geniche e cromosomiche

COURSE AIMS

L'obiettivo del Corso è di fornire gli strumenti utili ad affrontare problematiche legate alla identificazione di geni responsabili di malattie nell'uomo, ad effettuare analisi di associazione tra sonde polimorfiche e malattie genetiche e a studiare i meccanismi molecolari alla base di specifiche patologie anche del sistema nervoso, usando modelli animali e cellulari.

TEACHING METHODOLOGY

Lezione frontale classica con interazione continua con gli studenti

ASSESSMENT TYPE

L'esame è scritto e consta di 4 quesiti a risposta aperta. Si basa su un problema legato agli argomenti del Corso che permette di applicare gli strumenti che si sono acquisiti durante il corso; il resto dell'esame è descrittivo su tre argomenti del Corso.

FULL SYLLABUS

1. Studio di genomi complessi: metodi classici e molecolari
2. Struttura del cromosoma: eucromatina, eterocromatina
3. Rimodellamento della cromatina
4. Centromeri e telomeri in *Drosophila* e nei Mammiferi
5. Cariotipo e FISH
6. Elementi genetici trasponibili
7. Disgenesia degli ibridi in *Drosophila*
8. Trasformazione genica mediata dal DNA, in *Drosophila* e nei Mammiferi
9. Genomica strutturale 1: Identificazione di SNPs, polimorfismi di minisatellite e microsatelliti
10. Genomica strutturale 2: Array di DNA, DNA fingerprint e applicazioni
11. Marcatori molecolari, analisi di linkage, associazione con sonde polimorfiche
12. Clonaggio posizionale: identificazione di geni responsabili di malattie genetiche
13. Identificazione del gene per la Distrofia muscolare di Duchenne-Beker
14. Sequenziamento dei genomi complessi
15. Genetica dei tumori
16. Processo dell'RNA interferenza e sue applicazioni
17. RNA interferenza; dissezione genetica dei geni dell'RNAi
18. Genetica dello sviluppo
19. Dissezione genetica per i geni dello sviluppo
20. Identificazione dei compartimenti durante lo sviluppo
21. Conservazione dei geni dello sviluppo nel corso dell'evoluzione

REFERENCE TEXT BOOKS

Uno tra questi:

- Leland H. Hartwell, Leroy Hood, Michael L. Goldberg, Ann E. Reynolds, Lee M. Silver, Ruth C. Veres
Genetica - dall'analisi formale alla genomica Edizioni McGraw Hill
- Binelli G. Ghisotti D. Genetica Edizioni Edises
- Lewis R. Genetica Umana Edizioni Piccin