



UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI CHIRURGIA GENERALE E SPECIALITÀ  
MEDICO-CHIRURGICHE

Corso di laurea magistrale in Medicina e chirurgia

Anno accademico 2017/2018 - 1° anno

---

# BIOLOGIA E GENETICA - canale 1

BIO/13 - 10 CFU - 1° semestre

**Docente titolare dell'insegnamento**

**MICHELE PURRELLO**

**Email:** purrello@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** Comparto 10, Edificio C, Via S. Sofia

**Telefono:** 0953782078

**Orario ricevimento:** previo appuntamento via email

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

Studio integrato della cellula e degli organismi viventi, con particolare riguardo ai meccanismi molecolari coinvolti nei seguenti processi: duplicazione, trasmissione ed espressione dell'informazione genetica - proliferazione cellulare - differenziamento - sviluppo dell'organismo - biogenesi di organuli e strutture cellulari - interazioni fra cellule - basi biomolecolari dell'evoluzione - basi biologiche del comportamento. Le applicazioni traslazionali delle nozioni di genetica molecolare e di biotecnologia, relative ai processi citati, costituiscono un aspetto pertinente del settore. L'apprendimento e l'utilizzo di tutte le tecnologie biomolecolari avanzate, comprese le tecnologie ricombinanti e l'utilizzo di animali transgenici, sono indispensabili al raggiungimento degli obiettivi indicati.

---

## PREREQUISITI RICHIESTI

Possesso di nozioni di base di Biologia e Genetica.

---

## FREQUENZA LEZIONI

E' richiesta la frequenza del corso per almeno il 70% delle lezioni per essere ammessi all'esame conclusivo del corso.

---

## CONTENUTI DEL CORSO

**Organismi e cellule:** la teoria cellulare.

**Organizzazione strutturale e funzionale delle cellule eucariotiche e procariotiche.**

**I virus.**

**Principi e meccanismi biomolecolari dell'evoluzione.**

**Dal genotipo al fenotipo.**

**Fenotipo ed ambiente.**

**Meccanismi molecolari del differenziamento.**

**Il genoma nucleare e quello degli organuli.**

**Accrescimento e proliferazione. Il ciclo cellulare ed i relativi meccanismi di controllo.**

**Cromatina e Cromosomi.**

**La duplicazione del DNA.**

**La *Polymerase Chain Reaction* (PCR).**

**Organizzazione strutturale del genoma eucariotico e di quello procariotico.**

**Struttura dei geni eucariotici e di quelli procariotici.**

**Trascrizione: sintesi e rielaborazione degli RNA.**

**Il codice genetico.**

**La sintesi proteica.**

**Mutazioni genetiche e modificazioni epigenetiche del DNA.**

**Mitosi e Meiosi.**

**La genetica mendeliana.**

**Modalità di trasmissione dei caratteri genetici nell'uomo.**

**I limiti del modello mendeliano.**

**I Progetti Genoma.**

**Le malattie genetiche di *Homo sapiens*.**

**Membrane cellulari: struttura e funzioni.**

**Organuli cellulari: struttura, funzione ed evoluzione.**

**Meccanismi di interazione tra cellule.**

**La trasduzione del segnale.**

**Il fenotipo neoplastico.**

**Differenziamento ed apoptosi.**

**La clonazione. Le cellule staminali.**

**Metodologie analitiche biomolecolari in BioMedicina.**

**La Biologia Computazionale e la Bioinformatica.**

---

## **TESTI DI RIFERIMENTO**

**Biologia Molecolare della Cellula, Lodish e coll, Ed Zanichelli**

**Biologia molecolare della cellula, Alberts e coll, Ed Zanichelli**

**Biologia e Genetica, De Leo, Fasano, Ginelli, Ed Edises**

**Genetica in Medicina, Thompson e Thompson, Ed Idelson Gnocchi**

**Genetica umana molecolare, Strachan e Read, Ed Utet.**

**NOTA: E' necessario utilizzare l'edizione più recente dei testi di riferimento.**

## **ALTRO MATERIALE DIDATTICO**

**Diapositive**

---

## **VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

**MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

**Scritti, orali, presentazione di *powerpoints***

**PROVE IN ITINERE**

**Alla conclusione di ogni argomento del corso, gli Studenti presenteranno relazioni scritte oppure *powerpoints*: questo metodo si è dimostrato particolarmente efficace nel garantire l'apprendimento da parte degli Studenti**

**PROVE DI FINE CORSO**

**Esame scritto con domande a risposta aperta - Presentazione di *powerpoints***

**ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI**

**La *Polymerase Chain Reaction*: logica molecolare e possibili applicazioni traslazionali.**

**La tecnologia CRISPR per la modifica del genoma: logica molecolare e possibili applicazioni traslazionali.**

---