



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI CHIRURGIA GENERALE E SPECIALITÀ
MEDICO-CHIRURGICHE

Corso di laurea magistrale in Medicina e chirurgia

Anno accademico 2018/2019 - 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.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali tenute dal docente mediante presentazioni in powerpoint

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*

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.
