



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA	TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI LABORATORIO BIOMEDICO)		
INSEGNAMENTO	BIOLOGIA E GENETICA C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	01618		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/13, MED/46		
DOCENTE RESPONSABILE	GAGGIANESI MIRIAM	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	PUCCI MARZIA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	GAGGIANESI MIRIAM	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
CFU	6		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	GAGGIANESI MIRIAM Martedì 14:30 16:30 Dipartimento Discipline Chirurgiche Oncologiche e Stomatologiche. Laboratorio di fisiopatologia cellulare e molecolare- Via del vespro 131- Presso Dermatologia (primo piano). PUCCI MARZIA Lunedì 15:00 17:00 Dal lunedì al venerdì, previo appuntamento, via Divisi 83, Palermo.		

DOCENTE: Prof.ssa MIRIAM GAGGIANESI

PREREQUISITI	Gli studenti devono essere in possesso di nozioni elementari di chimica e biologia.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisizione del linguaggio specifico delle discipline della Biologia e della Genetica; Conoscere le basi della organizzazione cellulare degli organismi viventi; conoscere e comprendere i processi biologici di base quali l'accrescimento, la divisione cellulare, la riproduzione sessuale e lo sviluppo embrionale, i meccanismi di replicazione e variabilità del materiale genetico, i principali meccanismi dell'espressione dei geni, le basi genetiche della ereditarietà e le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari. Conoscere le principali metodologie utilizzate per l'estrazione, la quantificazione e l'analisi degli acidi nucleici (PCR, real-time PCR, sequenziamento Sanger). Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Capacità di riconoscere ed applicare autonomamente le conoscenze dei processi biologici di base delle cellule e degli organismi e le leggi che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari, ed illustrare le tecniche per analizzarli. Autonomia di giudizio: Essere in grado di valutare ed integrare in maniera autonoma le conoscenze acquisite in biologia e genetica nello studio degli organismi ed in particolare dell'uomo e capire le implicazioni che le alterazioni dei processi biologici hanno sulle patologie umane. Abilità comunicative: Capacità di esporre in maniera semplice e comunicare in modo chiaro i principali processi della biologia, della genetica e i principi delle tecniche di analisi degli acidi nucleici per interagire con lo staff medico. Capacità di apprendimento: Capacità di aggiornamento delle conoscenze in campo biomedico mediante consultazione della bibliografia scientifica propria del settore di competenza. Capacità di apprendere e seguire opportunamente, utilizzando le conoscenze acquisite in queste discipline, i successivi insegnamenti del curriculum di questo Corso di studi. Capacità di approfondire gli argomenti anche mediante la frequenza di corsi o seminari specifici o Master di I livello.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione dello studente prevede una prova orale consistente in un colloquio che verterà su tutti gli argomenti del programma, con riferimento ai testi consigliati e al materiale didattico prodotto dai docenti. Durante il colloquio vengono proposte almeno due domande per ogni docente. Il colloquio è volto a valutare il "sapere" e il "saper fare" acquisiti dallo studente, e ad accertare: a) le conoscenze acquisite nelle discipline e la capacità di stabilire connessioni tra i contenuti b) le capacità elaborative dimostrate dalla comprensione delle applicazioni e delle implicazioni dei contenuti all'interno del contesto professionale c) le capacità espositive manifestate nel possedere adeguata proprietà di linguaggio e capacità di interagire con gli esaminatori. La valutazione finale è un voto in trentesimi ed è assegnato secondo lo schema seguente: VOTO 30-30 e lode. Valutazione: Eccellente (ECTS grade A-A+ Excellent) Esito= pieno possesso dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra capacità analitico-sintetica ed è in grado di applicare le conoscenze anche nel dettaglio al fine di risolvere problemi complessi; piena padronanza del linguaggio del settore VOTO 27-29 - Valutazione: Ottimo (ECTS grade B Very good). Esito: ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra capacità analitico-sintetica ed abilità nell'applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessità media e, in taluni casi, anche elevata; ottima proprietà di linguaggio adeguata al contesto professionale. VOTO 24-26 - Valutazione: Buono (ECTS grade C Good). Esito: buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra capacità di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media complessità; buona proprietà di linguaggio. VOTO 21-23- Valutazione: Discreto (ECTS grade D Satisfactory). Esito: discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali; accettabile capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e modeste capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. VOTO 18-20- Valutazione: Sufficiente (ECTS grade E Sufficient). Esito: minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti

	principali; modesta capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina che risulta non sufficientemente articolato; minima capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. VOTO 1-17- Valutazione: Insufficiente (ECTS grade F Fail). Esito: lo studente non possiede una conoscenza dei contenuti principali dell'insegnamento; scarsissima o nulla capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Esame non superato.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali o a distanza mediante l'ausilio di presentazioni multimediali.

MODULO BIOLOGIA E GENETICA <i>Prof.ssa MARZIA PUCCI</i>	
TESTI CONSIGLIATI	
Elementi di Biologia e Genetica. P. Bonaldo, Crisafulli C., D'Angelo R., Francolini M., Grimaudo S., Rinaldi C., Riva P., Romanelli M.G. ISBN 9788833190389	
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10338-Scienze biomediche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Comprendere l'organizzazione biologica che sta alla base degli organismi viventi. Conoscere i processi biologici fondamentali della biologia molecolare. Conoscere i processi dell'espressione dell'attività dei geni e le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Concetto di organismo vivente. La cellula: organizzazione strutturale e funzionale. Differenze tra cellule eucariotiche, procariotiche e virus.
4	Composizione chimica della materia vivente; Macromolecole biologiche; Proteine: struttura e funzione. Membrane biologiche.
2	Acidi nucleici: struttura e funzione; DNA come materiale genetico; Principali classi di RNA negli eucarioti.
2	Duplicazione DNA nei procarioti e negli eucarioti.
3	Espressione della informazione genetica, Trascrizione La maturazione dei trascritti primari negli eucarioti.
4	Codice genetico; struttura dei ribosomi e traduzione: fase di inizio, di allungamento e di terminazione della traduzione.
2	Cromatina e Cromosomi; Ciclo cellulare e Mitosi.
2	Meiosi e Gametogenesi specie umana; La riproduzione sessuale; Elementi di Biologia dello sviluppo.
3	Variabilità e Mutazione; Significato ed insorgenza mutazioni; Meccanismi di riparazione del DNA; Mutazioni geniche, Mutazioni cromosomiche e tumori; Mutazioni genomiche.
6	Genetica formale; Mendel ed i suoi esperimenti; Estensioni della eredità mendeliana; Eredità di caratteri autosomici dominanti e recessivi della specie umana: esempi significativi di caratteri normali e patologici; Eredità associata al sesso: diagenica ed olandrica; Basi biologiche di patologie ereditarie.

MODULO
SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO DI BASE

Prof.ssa MIRIAM GAGGIANESI

TESTI CONSIGLIATI

Biotechnologie molecolari - Principi e tecniche
Terry A. Brown, 2017 Zanichelli
ISBN: 9788808320964

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	10341-Scienze e tecniche di laboratorio biomedico
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Acquisizione delle nozioni fondamentali nell'ambito delle tecnologie del DNA ricombinante alla base delle sue applicazioni in ambito diagnostico. Lo studente dovrà acquisire competenze riguardo alla purificazione di acidi nucleici, elettroforesi su gel d'agarosio, PCR, real time PCR e tecniche di base di biologia molecolare (enzimi di restrizione, vettori di espressione) e il loro utilizzo nella produzione di proteine ricombinanti, farmaci e anticorpi monoclonali.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Estrazione, purificazione e quantificazione di acidi nucleici.
2	Elettroforesi del DNA e tecniche di rivelazione.
2	Enzimologia: classificazione degli enzimi, proprietà generali, dosaggi enzimatici in diagnostica.
5	PCR: principi generali e applicazioni, progettazione di primer, clonaggio dei prodotti di PCR. Dimostrazioni di preparazione della mix di PCR. Applicazioni diagnostiche della pcr (test di paternità, diagnosi di malattie infettive, hiv, studio di mutazioni, analisi di espressione genica, biologia forense). analisi risultati della pcr, tipi di pcr (long pcr, nested pcr, inverse pcr, quantitative pcr, hot start pcr), trascrittasi inversa.
5	real-time PCR, principi e applicazioni, two-steps PCR versus one-step PCR, sonde fluorescenti (spettri di assorbimento/emissione), fret, strumentazione, tipi di sonde (sybr green, taqman, hairpin probes, hybridization probes), ciclo soglia, metodo $\Delta\Delta Ct$, quantificazione relativa, curva standard e quantificazione assoluta, curva di melting. applicazioni diagnostiche della real-time pcr, (studio di patogeni, genotipizzazione snps, melting ad alta risoluzione, analisi di metilazione).
5	Sequenziamento del DNA: differenza tra Maxam Gilbert e Sanger Sequencing, Applicazioni diagnostiche del sequenziamento del DNA.
2	Il clonaggio del DNA: basi del clonaggio molecolare nelle cellule, enzimi di restrizione e ligazione. Dimostrazioni di taglio enzimatico.
2	Vettori e plasmidi, trasformazione batterica, screening delle colonie e isolamento di acidi nucleici da batteri.
2	Metodi per la produzione di proteine ricombinanti: vettori, sistemi di espressione delle proteine ricombinanti, esempi di utilizzo terapeutico, produzione di anticorpi monoclonali.