



SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

FONDAMENTI BIOMOLECOLARI DELLA VITA

SEDE DECENTRATA ASL NAPOLI 1 CENTRO

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: INFERMIERISTICA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI INFERMIERE) (M75)

ANNO ACCADEMICO 2025/2026

SEDE: ASL NAPOLI 1 Centro

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: DE ROSA MARINA

TELEFONO:

EMAIL: marina.derosa@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE): 32057 - C. I. DI FONDAMENTI BIOMOLECOLARI DELLA VITA

MODULO (EVENTUALE): BIOCHIMICA

SSD DEL MODULO (EVENTUALE)*: BIO/10

LINGUA DI EROGAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: ITALIANO

CANALE (EVENTUALE):

ANNO DI CORSO: I

PERIODO DI SVOLGIMENTO: I SEMESTRE

CFU: 5

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Non vi sono prerequisiti

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base per comprendere i meccanismi biologici che sono responsabili delle funzioni cellulari e della loro regolazione, nonché i meccanismi biochimici e molecolari del metabolismo e i principi basilari della trasmissione dei caratteri ereditari in

relazione alle malattie umane. Inoltre, lo studente apprenderà le proprietà e funzioni, sia comuni sia specifiche, dei diversi tipi cellulari dell'organismo umano, mettendo in relazione la funzionalità cellulare con quella dell'organismo. Il percorso formativo del corso fornirà, inoltre, agli studenti le conoscenze e le nozioni metodologiche di base necessarie per comprendere come difetti delle componenti molecolari e vie cellulari e dei meccanismi biochimici che regolano il metabolismo cellulare siano alla base dello sviluppo di condizioni patologiche, su base genetica e non, nell'uomo.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente avrà appreso e potrà dimostrare di comprendere:

- struttura e proprietà delle macromolecole biologiche;
- i meccanismi molecolari alla base delle attività delle cellule;
- i meccanismi biochimici e molecolari del metabolismo cellulare, nonché le principali relazioni che sussistono tra i vari metabolismi in cui sono coinvolte le principali macromolecole biologiche;
- i processi di trasferimento e controllo dell'informazione genetica e del differenziamento cellulare;
- i meccanismi della trasmissione dei caratteri ereditari e la base delle malattie genetiche;
- nesso tra proprietà e funzioni delle componenti subcellulari e/o molecolari e sviluppo di condizioni patologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado:

- di collegare i processi biologici sottesi al corretto funzionamento cellulare e dell'organismo per comprendere il nesso tra alterazioni delle strutture cellulari e importanti patologie umane; di applicare le informazioni relative agli aspetti biochimici e metabolici di base nonché gli strumenti metodologici a diverse patologie umane;
- di collegare i meccanismi della trasmissione di caratteri ereditari per comprendere le basi delle malattie genetiche. Il percorso formativo è orientato a trasmettere allo studente: i) le conoscenze necessarie per consentirgli di affrontare altri argomenti previsti nel piano di studi, ii) gli strumenti metodologici per applicare il sapere acquisito alle diverse problematiche in campo biomedico che si troveranno ad affrontare nella pratica clinica.

PROGRAMMA-SYLLABUS

MODULO BIOCHIMICA SSD BIO/10 - 2 CFU: Docente: De Rosa Marina

(Coordinatrice del corso)

Introduzione alla biochimica: Il carbonio nei composti organici; Reazioni organiche: omolisi ed eterolisi; nucleofili ed elettrofili; (0.2 CFU). i gruppi funzionali in molecole d'interesse biologico. (0.2 CFU). **Proteine:** Struttura e funzione. Proteine fibrose (cheratine, collagene, fibroina della seta) e globulari (mioglobina ed emoglobina). (0.4 CFU) **Enzimi e coenzimi;** cinetica enzimatica. (0,4 CFU). **Introduzione agli ormoni e alle vitamine.** Principi di regolazione ormonale: insulina, glucagone ed adrenalina. Classificazione delle vitamine. Vitamine idrosolubili e vitamine liposolubili, NAD, NADP, FAD (0,2 CFU). **Le macromolecole biologiche.** Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi e carboidrati complessi. Lipidi: classificazione; acidi grassi, trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi, steroli; le membrane cellulari. Nucleotidi ed acidi nucleici: DNA ed RNA. (0.4 CFU) **Introduzione al metabolismo:** significato generale del metabolismo intermedio. Bioenergetica ed ossido-riduzioni cellulari. Concetti elementari di termodinamica. Reazioni esoergoniche e endoergoniche. Ruolo dell'ATP. Principi di regolazione metabolica (0,2 CFU).

MODULO GENETICA MEDICA SSD MED/03 1 CFU Docente: Russo Roberta

INTRODUZIONE ALLA GENETICA MEDICA (0,4 CFU). Il codice genetico; struttura del gene; cenni sui processi di trascrizione, splicing e traduzione. Definizione e classificazione delle varianti genetiche (somatiche e germinali). Concetti di genotipo e fenotipo. Alleli e loci; le leggi di Mendel. Trasmissione dei caratteri ed analisi dell'albero genealogico. GENETICA MOLECOLARE DELLE MALATTIE UMANE (0,4 CFU). Classificazione delle malattie genetiche: malattie monogeniche, mitocondriali e principali eccezioni all'eredità mendeliana. Tratti poligenici e malattie multifattoriali. Meiosi, aploidia e diploidia. Elementi di citogenetica: inattivazione del cromosoma X, imprinting genomico, anomalie cromosomiche strutturali e numeriche. CONSULENZA GENETICA E DIAGNOSTICA (0,2 CFU). Principi di consulenza genetica. Test genetici e loro indicazioni. Diagnosi prenatale e metodiche correlate.

MODULO BIOLOGIA APPLICATA SSD BIO/13 2CFU Docente: Conticelli Mariano

LE BASI DELL'ORGANIZZAZIONE BIOLOGICA. Organizzazione generale degli organismi viventi e delle cellule. La teoria cellulare. Struttura generale della cellula procariotica ed eucariotica. I procarioti ed eucarioti. Virus: caratteristiche generali. (0.15 CFU) STAMINALITÀ E DIFFERENZAMENTO CELLULARE. Principali proprietà delle cellule staminali. Le basi molecolari dello sviluppo e l'acquisizione dello stato differenziato. (0.15 CFU) ORGANIZZAZIONE MOLECOLARE DELLA VITA. Le macromolecole d'interesse biologico: proprietà e funzioni. Acidi nucleici: struttura, proprietà e funzioni. Il compattamento del DNA: dalla doppia elica al cromosoma metafase. Geni e genoma: organizzazione e funzione. Principi generali della replicazione del DNA. Danno al DNA e principi generali della riparazione del danno al DNA. (0.3 CFU) IL FLUSSO DELL'INFORMAZIONE GENETICA. Caratteristiche generali della trascrizione e sua regolazione. Maturazione degli RNA messaggeri. Proprietà e Funzioni dei vari tipi di RNA. Il codice genetico. La sintesi proteica. Principali meccanismi di espressione genica: regolazione genica ed epigenetica. (0.2 CFU) LE MEMBRANE BIOLOGICHE. Struttura, composizione e funzione delle membrane cellulari. Meccanismi di trasporto attraverso le membrane: trasporto passivo e attivo. (0.2 CFU) I COMPARTIMENTI CELLULARI. Il sistema delle endomembrane. I compartimenti cellulari: proprietà e funzioni. Il nucleo. La via secretoria: reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, endosomi e lisosomi. Il traffico vescicolare: esocitosi (secrezione costitutiva e regolata) ed endocitosi (pinocitosi, fagocitosi, endocitosi mediate da recettore) e relazione con metabolismo. I mitocondri e l'omeostasi cellulare. I perossisomi e il metabolismo ossidativo. (0.5 CFU) IL CITOSCHELETRO E LA MOTILITÀ CELLULARE. Struttura, proprietà e funzioni delle tre componenti del citoscheletro. I motori cellulari. La migrazione cellulare. (0.2 CFU) IL CICLO CELLULARE. Ciclo cellulare: la sua logica, le sue fasi e la sua regolazione. La mitosi. L'apoptosi. (0.2 CFU) COMUNICAZIONE CELLULARE: meccanismi principali di comunicazione tra le cellule, le basi della segnalazione cellulare. (0.1 CFU)

MATERIALE DIDATTICO

TESTI CONSIGLIATI

Modulo Biologia Applicata

Si consiglia di utilizzare uno tra i due testi:

- Solomon, Martin C, Martin D, Berg. "Elementi di Biologia". Editore: EdiSES
- Morris, Hartl, Knoll, Lue, Michael. Biologia. "Come funziona la cellula", Editore: Zanichelli

Modulo Biochimica

David L Nelson Michael M Cox. Introduzione alla biochimica di Lehninger. Editore: Zanichelli (Sesta edizione)

M. Stefani N. Taddei. Chimica e Biochimica – Zanichelli .

M. Stefani N. Taddei. Chimica, Biochimica e Biologia applicata – Zanichelli.

Modulo Genetica Medica

Maurizio Clementi. Elementi di genetica medica. Editore: Edises

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

Diapositive, video ed altro materiale didattico messo a disposizione dai Docenti.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

I docenti svolgeranno l'insegnamento attraverso lezioni frontali per il 100% delle ore totali, mediante l'utilizzo di supporti multimediali ed anche svolgendo attività di esercitazione teorico-pratica. In particolare, il corso si svolge attraverso lezioni frontali in cui i vari argomenti saranno affrontati e discussi criticamente, stimolando la partecipazione attiva degli studenti.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

Nel caso di insegnamenti integrati, il campo deve ricomprendere tutti i moduli del corso con il relativo 'peso', ai fini della valutazione finale e la sua compilazione deve essere coordinata dal docente referente del corso.

a) Modalità di esame:

Nel caso di insegnamenti integrati l'esame deve essere unico.

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	X
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	
	Esercizi numerici	

(*) È possibile rispondere a più opzioni

b) Modalità di valutazione:

La valutazione sarà data tenendo conto dell'esito complessivo della prova orale. La prova si considera superata solo se si ottiene la sufficienza nei tre moduli del Corso Integrato. Durante lo svolgimento delle lezioni del modulo di biochimica sarà svolta una prova intercorso a risposta multipla. La prova ha valore valutativo ed il risultato verrà considerato per la definizione della valutazione della prova di esame, ma soltanto nelle sessioni di gennaio e febbraio.

Il voto finale sarà ponderato sui CFU di ciascun insegnamento e quindi così composto: modulo Biologia Applicata 40%, modulo Biochimica 40%, modulo Genetica Medica 20%.