



Scheda insegnamento del Corso di Laurea in Fisioterapia

Denominazione del corso integrato/AD	Scienze biologiche propedeutiche		
Moduli componenti e settori scientifico-disciplinari	Biologia e Genetica Biochimica Microbiologia	BIOS-10/A BIOS-07/A MEDS-03/A	
Anno di corso e semestre di erogazione	Anno di corso: semestre di erogazione:	I primo	
Lingua di insegnamento	italiano		
Carico didattico in crediti formativi universitari	CFU del corso integrato: Biologia e Genetica Biochimica Microbiologia		
Numero di ore di attività didattica assistita complessive e ripartite tra DE e DI	Biologia e Genetica: 30 ore DE e 6 ore DI Biochimica: 20 ore DE e 4 ore DI Microbiologia: 10 ore DE e 2 ore DI		
Docente (per ciascun modulo, se articolato in moduli)	Biologia e Genetica: da definire Biochimica: da definire Microbiologia: da definire		
Obiettivi formativi specifici	Il corso ha l'obiettivo di far acquisire allo studente le conoscenze di base della struttura della cellula eucariotica, nelle sue componenti strutturali fondamentali, necessarie per compiere il ciclo vitale, per sovraintendere alle sintesi macromolecolare, e per stabilire rapporti con l'ambiente esterno. Offrirà una panoramica sui meccanismi di trasmissione dell'informazione genetica e cenni su malattie genetiche. Ulteriore obiettivo del corso è di far apprendere allo studente le nozioni essenziali di Chimica e Biochimica che sono necessarie per integrare culturalmente queste scienze di base alla Biologia e alla Microbiologia ed essere di supporto a materie trattate successivamente nel corso di studio, quali la Fisiologia e la Farmacologia. Nel corso inoltre lo studente acquisirà conoscenze e competenze sugli elementi essenziali di microbiologia e virologia con particolare attenzione alle modalità di trasmissione in ambito assistenziale e un focus particolare alle infezioni nosocomiali e alla loro prevenzione.		
Risultati di apprendimento specifici (eventualmente per ciascun modulo, se articolato in moduli)	Il corso si prefigge di far acquisire agli studenti principi e conoscenze di base nel campo della Biologia e Genetica, Biochimica e Microbiologia. Il modulo di Biologia e Genetica si propone di fornire una visione integrata della composizione chimica della materia vivente e delle principali macromolecole biologiche; dell'organizzazione strutturale e funzionale della cellula; dell'organizzazione, trasmissione ed espressione dell'informazione genetica nelle cellule eucariotiche; dei meccanismi di divisione cellulare e riproduzione; dei principi fondamentali della genetica mendeliana e della genetica umana; delle principali mutazioni e anomalie cromosomiche; delle interazioni tra genotipo e fenotipo.		

	<p>Il modulo di Biochimica si propone di fornire conoscenze fondamentali delle proprietà chimico-fisiche dei composti di interesse biologico, del comportamento dei soluti e delle soluzioni tampone, delle trasformazioni energetiche e dei processi di ossidazione e di riduzione come base per lo studio di altre discipline; conoscenze sui composti organici di interesse biochimico e sulle macromolecole biologiche (lipidi, polisaccaridi, proteine), principali cicli metabolici e loro meccanismo di regolazione.</p> <p>Il modulo di Microbiologia mira a classificare le principali famiglie di microrganismi di interesse medico, con focus su batteri e virus, identificarne la struttura, i meccanismi di patogenicità, di trasmissione, di prevenzione e terapia, con analisi e interpretazione degli esami di laboratorio atti a valutare infezioni, e approfondimento di malattie legate all'assistenza e loro prevenzione.</p> <p>Al termine del corso integrato lo studente dimostra di conoscere e comprendere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La struttura e l'organizzazione della cellula eucariotica, descrivendone le principali componenti e le loro funzioni nel ciclo vitale cellulare 2. I meccanismi fondamentali di trasmissione e regolazione dell'informazione genetica, includendo replicazione, trascrizione, traduzione e principi di ereditarietà, con cenni alle principali malattie genetiche 3. I principi di base della chimica generale e della biochimica, con particolare riferimento alla struttura delle biomolecole, alle reazioni enzimatiche e al metabolismo energetico 4. Gli elementi essenziali di microbiologia e virologia, comprendendo la struttura dei microrganismi, i meccanismi di patogenicità, le principali modalità di trasmissione delle infezioni. 5. I concetti fondamentali relativi alle infezioni legate all'assistenza, ai principali agenti eziologici e alle strategie di prevenzione e controllo in ambito assistenziale. <p>Lo studente sarà inoltre in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Applicare le conoscenze di biologia cellulare per interpretare semplici fenomeni biologici (es. alterazioni strutturali cellulari in condizioni fisiologiche e patologiche). 2. Utilizzare i principi di genetica di base per spiegare esempi di trasmissione ereditaria e mutazioni 3. Integrare nozioni di chimica e biochimica per comprendere e spiegare processi biologici fondamentali (es. attività enzimatica, metabolismo). 4. Riconoscere le principali modalità di trasmissione dei microrganismi, in particolare in ambito assistenziale, e identificare misure preventive adeguate per il controllo delle infezioni nosocomiali. <p>Alla conclusione del corso integrato, lo studente sarà capace di</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valutare criticamente informazioni scientifiche di base in ambito biologico e microbiologico, distinguendo concetti fondati da interpretazioni non corrette, 2. Collegare concetti provenienti da discipline diverse (biologia, genetica, biochimica, microbiologia) per una comprensione integrata dei fenomeni biologici.
Programma <i>(per ciascun modulo, se articolato in moduli)</i>	<p>Biologia e Genetica (3 CFU):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composizione chimica della materia vivente Elementi chimici della vita, legami chimici e proprietà dell'acqua. Principali biomolecole e loro ruolo nei sistemi biologici. - Macromolecole biologiche Struttura e funzione di fosfolipidi, proteine e acidi nucleici. Relazione struttura–funzione nelle macromolecole. - La cellula Organizzazione strutturale e funzionale della cellula. Differenze tra cellule eucariotiche, procariotiche e virus. Le membrane biologiche: struttura, modelli di organizzazione ed esempi di funzioni cellulari. - Organizzazione del materiale genetico Struttura del gene e del genoma umano. La replicazione del DNA: meccanismi e controllo.

	<ul style="list-style-type: none"> - Espressione genica Trascrizione e sua regolazione. Modificazioni post-trascrizionali dell'mRNA negli eucarioti. Il codice genetico e le sue proprietà. La sintesi proteica. - Divisione cellulare e riproduzione Ciclo cellulare e mitosi. Meiosi e gametogenesi nella specie umana. Riproduzione sessuale. Genetica mendeliana Le leggi di Mendel: dominanza e recessività, principio di segregazione, assortimento indipendente. Incroci monoibridi e diibridi, quadrati di Punnett. Estensioni della genetica mendeliana: codominanza, dominanza incompleta, alleli multipli. - Genetica umana Genotipo e fenotipo. Modelli di trasmissione dei caratteri ereditari nella specie umana. Analisi degli alberi genealogici. Aberrazioni cromosomiche e genomiche. Relazione tra genotipo e fenotipo <p>Biochimica (2 CFU):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struttura dell'atomo - Tavola periodica degli elementi e proprietà periodiche - Legami chimici -Elettronegatività- Acidi e basi - Sali Dissociazione ionica e pH - Reazioni acido base e reazioni di ossidorduzione- Soluzioni tampone- Stati di aggregazione- Proprietà colligative. - Idrocarburi- Fenomeno dell'Isomeria- Gruppi funzionali dei composti di interesse biologico- Caratteristiche principali delle strutture molecolari più significative dell'organismo umano: Glucidi, Lipidi, Protidi, Nucleotidi Enzimi Coenzimi Principali vie metaboliche. - Metabolismo dei Glucidi: Glicolisi -Ciclo di Krebs-Fermentazione - Gluconeogenesi - Glicogenolisi -Glicogenosintesi Ciclo dei pentosi - Metabolismo dei Lipidi: Degradazione degli acidi grassi: beta-ossidazione Sintesi degli acidi grassi Corpi chetonici - Metabolismo delle proteine: degradazione degli aminoacidi e utilizzo dello scheletro carbonioso, Ciclo dell'urea. <p>Microbiologia (1 CFU):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificazione dei principali microrganismi. Caratteristiche delle cellule procariotiche. Simbiosi e rapporti ospite-patogeno. Catena dell'infezione microbiologica, vie di ingresso e trasmissione delle infezioni, metodi di prevenzione. - Batteri: organizzazione cellulare, morfologia, fisiologia, riproduzione, coltivazione, genetica, patogenicità e colonizzazione, tossine batteriche, sporulazione e germinazione, flora commensale. - Terapia antibiotica, resistenze antibiotiche, antibiogramma. - Virus: struttura e composizione della particella virale, classificazione, replicazione, fasi dell'infezione virale, patogenicità, terapia antivirale. - Metodi di diagnosi diretta e indiretta, infezioni correlate all'assistenza, esempi di patogeni possibili nell'esercizio della professione.
Tipologie di attività didattiche previste (anche in termini di ore complessive per ogni tipologia) e	Per tutti i moduli del corso integrato sono previste lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni multimediali e risorse web. La frequenza è obbligatoria.

relative modalità di svolgimento (anche in termini di ore complessive per ogni modalità) (per ciascun modulo, se articolato in moduli)	
Metodi e criteri di valutazione dell'apprendi mento	<p>La prova finale (unificato per tutti i moduli del CI e senza prove in itinere) prevede una prova scritta elaborata mediante la proposta di diverse tipologie di domande:</p> <p>1) A scelta multipla (lo studente dovrà individuare la risposta esatta tra varie opzioni possibili);</p> <p>2) Vero/Falso (lo studente dovrà qualificare come vera o falsa ciascuna delle affermazioni riferite ad un argomento specifico);</p> <p>3) Associativa (lo studente dovrà stabilire i collegamenti - funzionali, strutturali, classificativi - tra serie di elementi, o tra i numeri di una figura e un elenco di possibili alternative).</p> <p>4) Aperta (lo studente dovrà elaborare brevemente un testo sull'argomento richiesto)</p>
Criteri di misurazione dell'apprendi mento e di attribuzione del voto finale (se previsto)	<p>Modalità di verifica: esame</p> <p>Il voto finale è attribuito in trentesimi e sarà il risultato della valutazione complessiva della prova scritta, valutando il voto in trentesimi conseguito per ogni modulo e ponderandolo per il peso in CFU dei singoli moduli. Per la valutazione sarà tenuto conto del numero di risposte corrette date senza penalità per quelle errate. L'esame si intende superato quando, avendo verificato il conseguimento degli obiettivi formativi nei singoli moduli, il voto finale è maggiore o uguale a 18:</p> <p>La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:</p> <p>NON IDONEO: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.</p> <p>IDONEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 18-20: Conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio sufficienti. • 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente. • 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso. • 27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio. • 30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.
Propedeuticità	Nessuna
Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato (per ciascun modulo, se articolato in moduli)	<p>Testi di riferimento Biologia e Genetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologia e Genetica. Autori: Donati, Stefani, Taddei. Casa editrice Zanichelli. - Elementi di Biologia e Genetica. Autori: Bonaldo, Crisafulli, D' Angelo, Francolini, Grimaudo, Rinaldi, Riva. Casa editrice Edises. <p>Testo di riferimento Biochimica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chimica e Biochimica. Autori: Stefani, Taddei. Casa editrice Zanichelli - Le basi della Biochimica. Autori: Denise R Ferrier. Casa editrice Zanichelli <p>Testo di riferimento Microbiologia:</p>

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Principi di microbiologia clinica per le scienze infermieristiche. Autore: Castagliuolo I. Casa Editrice Piccin- Microbiologia Clinica, V ed. Autore: Lanciotti E. Casa Editrice Ambrosiana |
|--|--|

Ulteriori testi recenti e aggiornati possono essere liberamente scelti dagli studenti, previo confronto con i docenti per eventuali integrazioni.

La consultazione dei testi dovrà essere supportata dalle slides dei docenti ed eventualmente da materiale supplementare o video da piattaforme digitali secondo le indicazioni fornite dai docenti.