



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2021/2022
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA BIOMEDICA
INSEGNAMENTO	ELEMENTI DI BIOCHIMICA E BIOLOGIA CELLULARE
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10657-Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	18410
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/10
DOCENTE RESPONSABILE	DE BLASIO ANNA Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	DE BLASIO ANNA Lunedì 14:00 16:00 Dipartimento STEBICEF, ed. 16 viale delle Scienze, Palermo Martedì 13:00 14:00 Aula Teams "ricevimento studenti" link di accesso: https://teams.microsoft.com/j/channel/19%3a960f6e49ef91459b83d5f0dae1c43718%40thread.tacv?groupId=7981a70a-4c99-4814-883f-721b8bac75b6&tenantId Giovedì 12:00 13:00 Ingegneria Biomedica-Sede di Caltanissetta (via Real Maestranza) Venerdì 10:00 11:00 Dipartimento FISICA E CHIMICA, aula AP4, ed. 18 viale delle Scienze, Palermo

DOCENTE: Prof.ssa ANNA DE BLASIO

PREREQUISITI	Conoscenze di base di Chimica generale ed organica
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alla fine del corso lo studente deve avere acquisito i concetti di base di biologia e di biochimica cellulare; del rapporto struttura e funzione delle proteine con particolare riferimento agli enzimi; dei meccanismi di biosegnalazione cellulare e conoscere per grandi linee le principali vie metaboliche e le implicazioni biomediche. •Lo studente dovra' essere capace di comunicare con linguaggio tecnico e appropriato argomenti di natura scientifica. <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> •Lo studente dovra' ragionare sul ruolo delle trasformazioni biochimiche nella biologia cellulare e il potenziale impiego in campo applicativo-sperimentale. <p>Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo studente acquisirà abilità all'apprendimento critico e competente dei contenuti della disciplina, a proporre nuove tematiche e stabilire interrelazioni tra gli argomenti oggetto di studio. <p>Abilita' comunicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo studente acquisirà capacità di relazionare su argomenti specifici di biologia e biochimica mediante una terminologia appropriata. <p>Capacita' d'apprendimento</p> <ul style="list-style-type: none"> •La capacita' di apprendimento sara' monitorata durante lo svolgimento del corso, attraverso prove in itinere finalizzate all'autovalutazione da parte dello studente. Per un corretto apprendimento lo studente deve avere basi solide di chimica generale inorganica ed organica, come pure, conoscenze di base di matematica e fisica.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>L'apprendimento viene valutato mediante un colloquio individuale. Durante tale prova orale lo studente dovra' rispondere ad almeno tre domande, inerenti gli argomenti sviluppati durante il corso, dimostrando di possedere un'adeguata conoscenza e competenza interpretativa dei contenuti generali e specifici, capacita' di collegamento ed elaborazione dei contenuti, nonche' capacita espositiva pertinente, chiara e corretta. La valutazione della prova viene espressa in trentesimi ed e' ritenuta insufficiente nel caso in cui lo studente dimostri: difficolta' a focalizzare gli argomenti proposti, conoscenza fortemente lacunosa degli argomenti ed estrema limitatezza nell'esposizione. All'aumentare del grado di dettaglio delle conoscenze dimostrate dallo studente aumentera' proporzionalmente la positivita' della valutazione. Il punteggio massimo si ottiene in caso di eccellente padronanza e competenza critico-interpretativa dei contenuti oggetto del corso, associata a buona abilita' espositiva attestata dall'uso di una appropriata terminologia scientifica.</p> <p>La valutazione verra' effettuata secondo gli indicatori, descrittori e fasce di voti in base al seguente schema:</p> <p>30 Eccellente 27-29 Ottimo 24-26 Buono 23-18 Limitata/Minima</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	Fornire conoscenze di base di concetti biologia e biochimica, in particolare sulla struttura e funzione delle proteine, dei processi enzimatici, delle vie metaboliche principali.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
TESTI CONSIGLIATI	<p>Voet, Voet e Pratt. Principi di Biochimica. Zanichelli. edizione 2017. ISBN: 8808974561</p> <p>Tymoczko, Berg & Sayer. Principi di Biochimica. Zanichelli. edizione 8. ISBN: 8808520285</p> <p>Campbell & Farrell Biochimica EdiSES. edizione 5. ISBN: 8833190501</p> <p>Nelson Cox. Introduzione alla biochimica di Lehninger. edizione 6. ISBN: 8808723283</p> <p>Nelson Cox. Principles of Biochemistry. Freeman & Co Ltd. 2021 edition. ISBN 978-1319381493</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
18	<p>Caratteristiche degli organismi viventi. Concetti di base dell'evoluzione. Composizione degli organismi viventi. La cellula: organuli cellulari e loro funzione. Le specializzazioni cellulari. La sintesi proteica. Importanza delle interazioni deboli per l'acquisizione della struttura tridimensionale delle macromolecole e per la formazione di strutture cellulari. Gli aminoacidi, caratteristiche comuni e classificazioni. Le proteine: livelli strutturali. Domini proteici. Proteine semplici e proteine coniugate (Glicoproteine e proteoglicani). Modifiche post-traduzionali delle proteine e significato funzionale. Classificazione delle proteine. Mioglobina ed Emoglobina (Curve di ossigenazione; Grafico di Hill; Significato della P50; Effetto Bohr ed effetto del 2,3 BPG. Emoglobine fetali ed emoglobine patologiche. Modelli per il comportamento allosterico delle proteine.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
12	Gli enzimi: generalita' ed esempi di meccanismo di azione. Coenzimi, gruppi prostetici e vitamine idrosolubili. Cinetica dello stato stazionario (Significato di V_0 ; V_{max} ; K_m). Grafico doppi reciproci. Cinetica degli enzimi con piu' substrati. Numero di turnover e misure internazionali di attivita' enzimatica. Attivita' specifica. Sistemi multienzimatici ed enzimi regolatori. La modulazione covalente. Gli isoenzimi. Gli enzimi allosterici. Gli inibitori enzimatici competitivi, in e non competitivi e il grafico dei doppi reciproci.
24	Membrane cellulari struttura e funzione. Meccanismi di trasporto passivo ed attivo. Recettori di membrana e meccanismi di traduzione del segnale. Trasduzione del segnale tramite interazioni cellula-cellula e cellula-matrice. Ormoni liposolubili ed idrosolubili e loro segnalazione. Fattori di crescita e controllo del ciclo cellulare. Recettori di morte cellulare. Le principali vie metaboliche. La cellula cancerosa e l'invasivita' cellulare. Concetti di base sulla composizione del sangue e sul sistema immunitario. Cenni sulle principali metodologie biochimiche di laboratorio.