



Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Biochimica ed elementi di biologia molecolare
Corso di studio	<i>Scienze della natura</i>
Anno di corso	2°
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	: 6
SSD	<i>Bio 10</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Periodo di erogazione	<i>4/10/2021 – 21/01/2022</i>
Obbligo di frequenza	<i>Consigliata</i>

Docente	
Nome e cognome	Francesco Massimo Lasorsa
Indirizzo mail	francesco.lasorsa@uniba
Telefono	080 5442772
Sede	<i>Dip. Bioscienze, Biotecnologie, Biofarmaceutica - Studio 214 I piano ex facoltà di Farmacia Via E. Orabona, 4 -70125 Bari</i>
Sede virtuale	<i>Canale Teams, codice univoco "i1ewna2"</i>
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Lunedì e giovedì con orari da concordare, previo contatto via email

Syllabus	
Obiettivi formativi	Apprendimento delle principali vie biochimiche riguardanti il catabolismo e la biosintesi in vari organismi delle principali macromolecole di interesse biologico (glucidici, proteine, lipidi), con riferimento a processi fisiopatologici e di interesse ambientale. Apprendimento delle basi di biologia molecolare riguardanti replicazione, trascrizione e traduzione delle informazioni contenute negli acidi nucleici DNA e RNA.
Prerequisiti	<i>Conoscenze di base di Biologia animale e vegetale e Chimica generale, inorganica e organica valide sia per studenti frequentanti che non frequentanti.</i>
Contenuti di insegnamento (Programma)	<i>Cenni di biologia cellulare e chimica generale ed inorganica. Amminoacidi: struttura e proprietà. Legame peptidico. Proteine: proprietà e funzioni. Struttura primaria delle proteine. Struttura tridimensionale delle proteine: secondaria, terziaria e quaternaria. Vitamine. Coenzimi: struttura e meccanismi d'azione. Classificazione funzionale delle proteine: glicoproteine, proteoglicani e peptidoglicani, proteine di trasporto delle membrane biologiche, recettori ormonali e meccanismi di trasduzione dei segnali. Proteine trasportatrici di ossigeno: mioglobina ed emoglobina. Enzimi: struttura, funzione, e classificazione. Cinetica enzimatica. Meccanismi catalitici e regolazione dell'attività enzimatica. Principi di termodinamica. Le variazioni di energia libera nelle reazioni eso- ed endoergoniche. Glicolisi. Fermentazione alcolica e fermentazione lattica. Gluconeogenesi. Metabolismo del glicogeno. Via dei pentosi. Degradazione dei trigliceridi e dei glicerofosfolipidi β- ossidazione degli acidi grassi. Ciclo di Krebs. Ciclo dell'acido glicossilico. Corpi chetonici. Catena di trasporto mitocondriale degli elettroni. Fosforilazione ossidativa. Ciclo dell'urea. Biosintesi degli acidi grassi. La fotosintesi. Nucleotidi e acidi nucleici. DNA: struttura e proprietà. Replicazione del DNA. Struttura e funzione dei vari tipi di RNA. Sintesi dell'RNA DNA-dipendente (trascrizione) e modificazioni post-trascrizionali. Codice genetico. Ribosomi:</i>



	<i>struttura e funzione. Sintesi proteica. Ciclo vitale di virus. Tecniche biochimiche: centrifugazione, spettrofotometria, cromatografia, elettroforesi, dosaggi enzimatici.</i>
Testi di riferimento	-) Nelson, Cox, <i>Principi di biochimica di Lehninger</i> , Ed. Zanichelli; -) Nelson, Cox, <i>Introduzione alla biochimica di Lehninger</i> , Ed. Zanichelli; -) Devlin T, <i>Biochimica</i> - Ed. Edises; -) Mathews, Van Holde <i>Biochimica</i> – casa editrice Ambrosiana; -) Pollegioni L. – <i>Fondamenti di Biochimica</i> – Ed. Edises. -) Berg ,Stryer – <i>Biochimica</i> – Ed. Zanichelli -) Koolman Rohm, <i>Testo atlante di Biochimica</i> , Ed. Zanichelli
Note ai testi di riferimento	<i>Integrare con i file pdf delle lezioni resi disponibili dal docente</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
51,5	45	6,5	100
CFU/ETCS			
6	5,5	0,5	

Metodi didattici	
	<i>Lezioni in blended learning (didattica mista, frontale e a distanza) + attività dimostrativa in laboratorio</i>

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tramite lezioni, materiale didattico condiviso e le fonti bibliografiche consigliate, il corso intende garantire la conoscenza delle principali vie metaboliche cellulari e loro regolazione, e delle basi di biologia molecolare.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Il corso si propone di fornire le basi per l'acquisizione delle principali metodologie di biochimica e biologia molecolare utili a fini diagnostico-molecolari.
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Il corso si propone di fornire allo studente capacità di comprensione, interpretazione ed elaborazione dei principali processi biochimici, in particolare, delle modalità con cui esse possono integrarsi a per il corretto funzionamento cellulare nei vari organismi e nelle varie condizioni ambientali. ○ <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Il corso si propone di fornire gli elementi necessari a garantire chiarezza espositiva e opportuno uso della terminologia scientifica. <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Il corso si propone di fornire agli studenti le basi necessarie all'apprendimento e alla comprensione autonoma anche di aspetti e metodologie biochimiche non totalmente affrontate durante le lezioni e possibilmente descritte in modo più esauriente nei testi consigliati o nel materiale aggiuntivo reso disponibile dal docente.

Valutazione	
Modalità di verifica	<i>Esame orale con dimostrazione scritta dei meccanismi di reazioni enzimatiche e</i>



dell'apprendimento	<i>loro coinvolgimento in vie biochimiche</i>
Criteria di valutazione	<ul style="list-style-type: none">• <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i><ul style="list-style-type: none">○ Gli studenti dovranno dimostrare conoscenza critica dei contenuti trattati a lezione grazie anche a uno studio approfondito sui testi consigliati e i file messi disposizione dal docente.• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i><ul style="list-style-type: none">○ Particolare importanza sarà data alla capacità degli studenti di non limitarsi a una acquisizione nozionistica degli argomenti studiati, ma di integrare le conoscenze fornite e acquisite di biochimica e biologia molecolare con gli argomenti trattati in altri corsi del piano di studi.• <i>Autonomia di giudizio:</i><ul style="list-style-type: none">○ Sarà valutata la capacità dello studente di descrivere e argomentare le interazioni tra le vie biochimiche studiate a livello cellulare e nei vari organismi viventi in contesti biologici differenti.• <i>Abilità comunicative:</i><ul style="list-style-type: none">○ Gli studenti dovranno dimostrare chiarezza espositiva e opportuno uso della terminologia scientifica.○• <i>Capacità di apprendere:</i><ul style="list-style-type: none">○ Per una valutazione positiva, gli studenti dovranno dimostrare l'acquisizione critica e integrata delle basi biochimiche dei processi cellulari trattati durante il corso.
Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<i>L'esame svolto in forma orale prevede la dimostrazione anche scritta dell'apprendimento ottenuto dallo studente. Non sono previste forme di esami intermedi o esoneri. Saranno valutate la modalità espositiva e di sintesi, nonché la capacità di identificare le interazioni tra le vie biochimiche oggetto di studio durante il corso e il loro coinvolgimento in processi patologici o il loro eventuale utilizzo biotecnologico in campo ambientale. La votazione è in trentesimi e l'esame si intende superato con valutazione minima di 18/30. Per l'attribuzione della lode, si valuterà con domande aggiuntive l'apprendimento dello studente anche in ambiti di studio non previsti dal programma, ma comunque collegati agli argomenti di studio affrontati durante le lezioni.</i>
Altro	