

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione insegnamento	Biochimica
Corso di studio	Scienze Biologiche
Classe di laurea	L-13
Crediti formativi (CFU)	10
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	italiano
Anno Accademico	2018/2019

Docente responsabile	
Nome e Cognome	Maria Barile
indirizzo mail	maria.barile@uniba.it
telefono	080-5443604

Dettaglio insegnamento	Ambito disciplinare	SSD	tipologia attività
			BIO/10

Erogazione insegnamento	Anno di corso	Semestre
	II	II

Modalità erogazione	CFU lez	Ore lez	CFU lab	Ore lab	CFU eserc	Ore eserc	CFU eserc campo	Ore eserc campo
		9	72	1	12	0	0	0

Organizzazione della didattica	ore totali	ore insegnamento	ore studio individuale
	250	84	166

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	04.03.2019	07.06.2019

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze di base di chimica generale, chimica organica e citologia
Risultati di apprendimento attesi (<i>declinare rispetto ai Descrittori di Dublino</i>) (<i>si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali</i>)	
Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Apprendimento delle strutture delle molecole biologiche, della loro nomenclatura e delle loro proprietà, con particolare riferimento alle proteine. Apprendimento delle vie metaboliche e delle vie di trasformazione dell'energia.</p> <p>Maturazione di uno sguardo di insieme del contesto chimico-biologico in cui operano le biomolecole, obbedendo alla logica molecolare delle cellule viventi.</p>
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	<p>Sviluppo della capacità di comprendere e prevedere /calcolare modificazioni indotte dall'ambiente cellulare sulle proprietà delle macromolecole.</p> <p>Sviluppo della capacità di esprimersi con metodi grafici e di risolvere problemi numerici tipici della cinetica enzimatica</p> <p>Sviluppo di capacità di applicazione delle conoscenze particolari di base ai processi integrati tipici della regolazione enzimatica e del metabolismo.</p>
Autonomia di giudizio	<p>Sviluppo della capacità critica applicata alla valutazione ed autovalutazione del processo didattico complessivo</p> <p>Approccio autonomo alla letteratura scientifica internazionale</p>
Abilità comunicative	<p>Sviluppo di capacità di comunicazione in forma orale e scritta dei contenuti fondanti della disciplina, sia verso interlocutori specialisti /docenti, che verso pari . Sviluppo di comunicazione a titolo di divulgazione verso non specialisti del settore , anche di scuola secondaria.</p> <p>Capacità di trasferire le conoscenze acquisite utilizzando tecnologie informatiche digitali. Capacità di organizzare didatticamente un discorso scientifico.</p>
Capacità di apprendimento	<p>Sviluppo di capacità di apprendimento in piena autonomia sia del linguaggio che dei contenuti tipici della disciplina, che gli studenti continueranno ad incontrare con crescenti livelli di difficoltà ed approfondimento , nei corsi di studio di secondo e eventualmente di terzo livello.</p>

Programma	
Contenuti dell'insegnamento	<p>Il Corso copre aspetti scientifici e didattico-formativi nell'ambito della Biochimica generale intesa come Biochimica strutturale e Biochimica dinamica.</p> <p><u>Amminoacidi:</u> proprietà chimico-fisiche, curve di titolazione; metodi di separazione.</p> <p><u>Proteine:</u> struttura primaria e metodiche di determinazione. Struttura secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Struttura e funzione della mioglobina e dell'emoglobina.</p> <p><u>Enzimi:</u> natura, proprietà, classificazione. Cinetica enzimatica. Equazione di Michelis e Menten: significato di Km, Vmax, Kcat; plot di Lineaweaver-Burk. Inibizione enzimatica: competitiva, incompetitiva e non competitiva. Fattori che influenzano l'attività enzimatica. Enzimi allosterici. Isoenzimi. Coenzimi e gruppi prostetici. Dosaggi enzimatici: metodi diretti ed indiretti di quantizzazione di substrati ed attività enzimatica</p> <p><u>Principi di bioenergetica e termodinamica:</u> produzione, conservazione ed utilizzazione dell'energia metabolica. Concetti e disegni generali del metabolismo. Il trasferimento dei gruppi fosforici e l'ATP. L'energia libera di idrolisi dell'ATP.</p> <p><u>Metabolismo dei carboidrati:</u> glicolisi aerobica ed anaerobica e regolazione. Glicogenolisi e glicogenosintesi e loro regolazione. Gluconeogenesi. Ciclo dei pentoso fosfati. Regolazione del metabolismo dei carboidrati.</p> <p><u>Metabolismo lipidico:</u> proprietà chimico-fisiche e classificazione dei lipidi. Organizzazione delle membrane biologiche. Digestione ed assorbimento dei triacilgliceroli. Ossidazione degli acidi grassi a numero pari ed a numero dispari di atomi di carbonio. Ossidazione degli acidi grassi insaturi. Metabolismo dei corpi chetonici. Biosintesi degli acidi grassi. Cenni su biosintesi del colesterolo e di altri lipidi. Regolazione del metabolismo lipidico.</p> <p><u>Metabolismo degli amminoacidi:</u> reazioni a carico degli amminoacidi: deaminazione e transaminazione. Destino degli scheletri carboniosi degli amminoacidi. Metabolismo dell'ammoniaca. Ciclo dell'urea. Regolazione del metabolismo degli amminoacidi.</p> <p><u>Metabolismo terminale:</u> struttura ed organizzazione dei mitocondri. Sistemi di trasporto mitocondriale e sistemi navetta degli equivalenti riducenti. Decarbossilazione ossidativa del piruvato. Ciclo degli acidi tricarbossilici e sua regolazione; Reazioni anaplerotiche. Ciclo del gliossilato. Catena di trasporto degli elettroni mitocondriale: complessi respiratori, potenziali redox e trasferimento di equivalenti riducenti, inibitori. Fosforilazione ossidativa e teoria chemiosmotica; disaccoppianti. Rapporto P/O e indice di controllo respiratorio. Bilancio energetico della ossidazione del glucosio e degli acidi grassi.</p> <p><u>Principi di tecniche biochimiche di base:</u></p> <p><u>Laboratori:</u> Le esercitazioni pratiche introducono al laboratorio biochimico ed hanno un forte carattere didattico-formativo in quanto rivolte allo sviluppo della autonomia nella programmazione e nella realizzazione di esperienze di base nel campo della biochimica generale. In particolare sono rivolte all' apprendimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - di strumenti di calcolo tipici della cinetica e del dosaggio enzimatico - dell'uso e delle potenzialità di strumentazione tipica del laboratorio biochimico di base - dell'uso di software dedicati alla cinetica enzimatica e alle tecniche elettroforetiche e spettrofotometriche <p>Introducono all'uso di banche dati di proteine e di strumenti informatici di consultazione e archiviazione della letteratura scientifica.</p> <p>dosaggio delle proteine dosaggio enzimatico diretto di substrato e di attività enzimatica elettroforesi in condizioni denaturanti e non denaturanti esempi di cromatografia ad esclusione molecolare</p>
Testi di riferimento	<p><u>David L. Nelson</u>, Michael M. Cox –I principi della Biochimica di Lehninger -Zanichelli David L. Nelson, Michael M. Cox –Introduzione alla biochimica di Lehninger -Zanichelli Pamela C. Champe - Le Basi della Biochimica -Zanichelli</p> <p>Thomas M. Devlin - Biochimica con Aspetti Clinici - Edises</p> <p>K.Wilson e K.H Goulding – Biochimica applicata – Raffaello Cortina</p>
Note ai testi di riferimento	<p>A supporto dei testi ufficiali si consigliano due dispense: S. Passarella - Appunti di cinetica enzimatica</p>

	M Barile-C. Brizio Laboratorio di Biochimica - Esempi Applicativi di Metodiche di Base (a cura di Digilab Eds) .
Metodi didattici	Lezioni frontali con ausilio mezzi audio-visivi. Valutazione dello stato di attenzione mediante dialogo continuo con gli studenti Attività seminariali integrative per sviluppare interesse. Nei laboratori esperienze guidate condotte in collaborazione con tutor dottorandi e introduzione all' uso di strumenti di base delle discipline biochimiche
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	Prove in itinere scritte (facoltative) e prova finale orale
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	Al termine del processo di apprendimento ci si aspetta che lo studente –conosca in <u>maniera precisa</u> strutture biologiche di diversa complessità e la loro nomenclatura e sappia descrivere <u>in dettaglio</u> i percorsi di alcune vie metaboliche fondamentali e la loro localizzazione subcellulare . La capacità di applicare le conoscenze sarà valutata sulla base delle capacità di risolvere problemi erogati dal docente in maniera del tutto <u>originale e personale e rapida</u> . I problemi potranno essere numerici, grafici, o di inter-relazioni biochimiche. Un altro criterio per valutare l'aspetto applicativo si baserà sul grado di elasticità nel proporre una metodica biochimica per identificare o separare molecole Le capacità comunicative e la autonomia personale saranno valutate durante il colloquio, ma anche da possibili inter-relazioni durante ore di laboratori, colloqui durante la preparazione e, ove possibile, durante le lezioni.
Altro	