Università degli Studi di Cagliari
Facoltà di MM.FF.NN

Corso di Laurea triennale in Biotecnologie Industriali

Biochimica	**CFU**	6
	SSD	BIO/10

Docente	Rosaria Medda
Indirizzo ufficio	Dip. Scienze Applicate ai Biosistemi (Monserrato)
Tel.	070 6754517
Fax.	070 6754523
E-mail	rmedda@unica.it
Orario di ricevimento	Mercoledì ore 9-12

Obiettivi Formativi del corso

Conoscenze	Gli obiettivi del corso sono la comprensione delle basi molecolari dei sistemi biologici, dei meccanismi biochimici che regolano le attività metaboliche cellulari attraverso la conoscenza di: -struttura, proprietà, funzione, interazioni e metabolismo delle biomolecole; -produzione e conservazione dell'energia metabolica.
Capacità	Lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze di base acquisite per la comprensione di altre discipline e per una applicazione pratica in laboratori di analisi e di ricerca.
Comportamenti	Il corso prevede di stimolare le capacità di lavoro sia autonomo che di gruppo.
Conoscenze richieste	Conoscenze di chimica generale e di chimica organica

Programma

- ***Introduzione alla Biochimica*** (composizione chimica e legami delle biomolecole; l'acqua e le interazioni deboli nei sistemi acquosi).
- ***Struttura e funzione dei glucidi*** (classificazione; isomeria e stereoisomeria; formazione degli emiacetali e anomeria; prodotti di ossidazione e riduzione ed altri derivati; monosaccaridi, disaccaridi, omopolisaccaridi di riserva).
- ***Struttura e funzione dei lipidi*** (lipidi di riserva; lipidi strutturali di membrana; colesterolo; vitamine liposolubili: A, D, E, K cenni sulle lipoproteine e lipidi con altre attività biologiche).
- ***Struttura e funzione dei nucleotidi*** (nucleosidi e nucleotidi).
- ***Struttura e funzione degli aminoacidi e delle proteine*** (aminoacidi, legame peptidico, peptidi, proteine; struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine; funzioni biologiche delle proteine).
- ***Enzimi*** **(**catalisi e catalizzatori; meccanismo d'azione degli enzimi; complesso enzima-substrato e sito attivo; oloenzima, apoenzima, coenzima e cofattori; elementi di cinetica enzimatica; classificazione degli enzimi; cenni sui meccanismi di regolazione dell'attività enzimatica).
- ***Struttura e funzione delle vitamine idrosolubili*** (classificazione delle vitamine idrosolubili e loro

forme coenzimatiche: struttura e funzione).

- ***Il metabolismo: aspetti generali*** (richiamo ai principi di bioenergetica e termodinamica; ATP ed altri composti ad alta energia; vie di produzione dell'ATP; vie cataboliche e anaboliche; cenni sui meccanismi di controllo delle vie metaboliche).
- ***Metabolismo dei glucidi*** (glicolisi e gluconeogenesi; destino metabolico dell'acido piruvico: fermentazione lattica, alcolica e ossidazione ad acetil-CoA; glicogenolisi e glicogenosintesi; via dei pentosi fosfati).
- ***Metabolismo dei lipidi*** (ossidazione degli acidi grassi; destino del propionil-CoA; formazione e utilizzo dei corpi chetonici; biosintesi degli acidi grassi).
- ***Metabolismo degli aminoacidi*** (metabolismo generale degli aminoacidi: deaminazione, transaminazione e transdeaminazione; decarbossilazione e produzione di amine biologiche: gaba, istamina serotonina e adrenalina; ossidazione degli aminoacidi: aminoacidi glucogenici e chetogenici; glutamina e alanina nel trasporto dell'ammomniaca; ureogenesi e organicazione dell'ammoniaca)**.**
- ***Produzione e conservazione dell'energia metabolica*** (ciclo dell'acido citrico; fosforilazione ossidativa; la catena respiratoria e i suoi componenti: trasporto degli elettroni e formazione del gradiente elettrochimico; il complesso dell'ATP-sintasi e l'utilizzo del gradiente protonico; il rapporto P/O nella fosforilazione ossidativa).

Testi consigliati

Nelson-Cox; I Principi di Biochimica di Lehninger; Zanichelli
Voet-Voet-Pratt; Fondamenti di Biochimica; Zanichelli
Garrett-Grisham; Principi di Biochimica; Piccin
Mathews-Van Holden- Ahern; Biochimica; Casa Editrice Ambrosiana
Berg-Tymoczko-Stryer; Biochimica; Zanichelli

Modalità di verifica/esame (spuntare le modalità di esame)

- ☒ Prove di verifica intermedie
- ☒ Esame scritto
- ☒ Esame orale
- ❒ Prova di laboratorio

Descrizione	L'esame (scritto o orale), si supera dimostrando di aver raggiunto gli obiettivi del corso. L'esame prevede il riconoscimento delle strutture delle biomolecole e delle vie metaboliche, la descrizione delle loro proprietà, funzioni e interazioni. Durante le prove intermedie, su alcuni argomenti del corso, possono essere formulate domande con risposta a scelta multipla. All'esame potranno accedere solo gli studenti che non abbiano fatto più del 50% di assenze durante il corso.
Modalità iscrizione esame	Entro tre giorni della data d'esame, lo studente deve indicare nome e cognome, n° di matricola e modalità d'esame (scritto o orale) sui fogli di iscrizione presenti in bacheca presso la Sezione di Biochimica e Biologia Molecolare del Dipartimento di Scienze Applicate ai Biosistemi (2° piano). Cittadella Universitaria di Monserrato o presso la sede del Manager didattico presso il Consorzio UNO di Oristano.

Potenziali fattori di rischio per le attività di laboratorio