



Università degli Studi di Cagliari
Facoltà di Biologia e Farmacia

Corso di Laurea triennale in Biotecnologie Industriali

Insegnamento: Enzimologia	CFU 6
	SSD BIO/10
Docente	Antonio Rescigno
Indirizzo ufficio	Dip. di Scienze Biomediche - Cittadella Universitaria di Monserrato
Tel.	070/675.4516
Fax.	
E-mail	rescigno@unica.it
Orario di ricevimento	Previo contatto via email

Obiettivi Formativi del corso

Conoscenze	Il corso si propone di fornire le conoscenze teoriche e pratiche di base su alcune tecniche di studio e di applicazione industriale degli enzimi.
Competenze	Lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per una applicazione pratica in laboratori di analisi e di ricerca e per il proseguimento degli studi curricolari
Comportamenti	Il corso prevede di stimolare il lavoro sia di gruppo sia autonomo.
Conoscenze richieste (propedeuticità obbligatorie/consigliate)	Lo Studente deve possedere essenzialmente solide basi di Chimica Organica e Biochimica (propedeuticità richiesta: Biochimica e Laboratorio di Biochimica). Lezioni: Didattica Frontale, Esercitazioni di Laboratorio. Frequenza: secondo il Regolamento Didattico

Programma

Enzimi: generalità, classificazione.
Cinetica Enzimatica. Interazioni enzima/substrato: K_s , K_m .
Velocità delle reazioni enzimatiche e V_{max} .
Derivazione di Lineweaver-Burk, Equazioni e grafici di Eadie-Hofstee, di Hanes-Woolf e

Metodo diretto.

Inibizione enzimatica. Allosterismo e modulazione dell'attività enzimatica.

I meccanismi delle interazioni molecolari degli enzimi con substrati, inibitori, modulatori.

Effetto di temperatura, pH, solventi organici sull'attività enzimatica.

Misurazione dell'attività enzimatica.

Applicazioni tecnologiche e biomediche degli enzimi. Enzimi immobilizzati.

Bioinformatica: principali tools informatici di ausilio al lavoro in enzimologia.

Testi consigliati

Passarella, Elementi di Enzimologia, Aracne Editrice

Bonaccorsi di Patti et al., "Metodologie Biochimiche", Ambrosiana, Milano

Verga & Pilone "Biochimica Industriale", Springer, Milano

Garrett e Grisham "Principi di Biochimica", Piccin, Padova

Voet, Voet & Pratt, "Fondamenti di biochimica", Zanichelli, Bologna

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

Prove di verifica intermedie

Esame scritto

Esame orale

Prova di laboratorio

Descrizione prova di verifica

L'esame prevede due parti.

1. **Stesura di un Report finale sulle attività pratiche svolte**

2. **Interrogazione orale**, su aspetti teorici e pratici relativi alle esperienze di laboratorio

Modalità di Valutazione

Obiettivi. L'esame ha come obiettivo fondamentale la valutazione corretta e oggettiva del grado di preparazione raggiunto dallo studente., o in altre parole del grado di raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso. Tali obiettivi formativi possono essere in generale riassunti come segue:

- acquisizione di un certo numero di nozioni reciprocamente correlate, sia generali e basilari, sia più dettagliate e specifiche;
- integrazione logica delle nozioni acquisite, in modo da stabilire un percorso intellettuale di conoscenza che permetta allo studente di inquadrarle in un contesto teorico chiaro e coerente. Ciò per arrivare infine a costruire su questa base una vera e propria competenza;
- capacità di sviluppare le conoscenze acquisite in vista della loro utilizzazione, sia in prospettiva di ulteriore studio in Corsi successivi, in specie quelli per cui esistano legami di propedeuticità, sia per l'applicazione per esempio al mondo del lavoro e della professione.

Modalità. L'esame si svolge individualmente in forma di compito scritto seguito da un colloquio.

Il compito scritto verte su calcoli ed esercizi relativi alle esperienze di cui è composto il corso, prevede dunque la verifica della reale autonomia operativa dello studente.

L'esame orale s'impenna solitamente sulla discussione sulle attività svolte e su alcune domande.

	<p>Giudizio finale</p> <p>Il voto finale tiene conto di vari fattori:</p> <p>a) Capacità espressiva;</p> <p>b) Conoscenza e capacità di servirsi del linguaggio scientifico pertinente al corso;</p> <p>c) Bagaglio di nozioni posseduto;</p> <p>d) Capacità di collegare le nozioni e situarle entro un quadro logico;</p> <p>e) Capacità di collegare differenti quadri trovando i punti comuni e istituire un disegno generale coerente;</p> <p>f) Capacità di esprimere nozioni e concetti graficamente sotto forma per esempio di formule, schemi, equazioni.</p> <p>Di conseguenza, il giudizio può essere:</p> <p>a) Sufficiente (da 18 a 20)</p> <p>Il candidato dimostra capacità espressive modeste, ma comunque sufficienti a sostenere un dialogo coerente. Poche nozioni acquisite, livello superficiale, molte lacune e collegamenti concettuali di livello elementare. Capacità di espressione grafica piuttosto stentata;</p> <p>b) Discreto (da 21 a 23)</p> <p>Il candidato dimostra capacità espressive più che sufficienti a sostenere un dialogo coerente. Accettabile padronanza del linguaggio scientifico. Discreta acquisizione di nozioni, scarso approfondimento, poche lacune e collegamenti concettuali di moderata complessità. Capacità di espressione grafica accettabile;</p> <p>c) Buono (da 24 a 26)</p> <p>Il candidato dimostra soddisfacenti capacità espressive e significativa padronanza del linguaggio scientifico. Bagaglio di nozioni piuttosto ampio, moderato approfondimento, con piccole lacune. Capacità dialogica e spirito critico ben rilevabili. Capacità di espressione grafica più che accettabile;</p> <p>d) Ottimo (da 27 a 29)</p> <p>Il candidato dimostra notevoli capacità espressive ed elevata padronanza del linguaggio scientifico. Bagaglio di nozioni molto esteso, ben approfondito, con lacune marginali. Notevole capacità dialogica, buona competenza e rilevante attitudine alla sintesi logica. Capacità di espressione grafica elevata;</p> <p>e) Eccellente (30/30 e lode)</p> <p>Il candidato dimostra elevate capacità espressive ed elevata padronanza del linguaggio scientifico. Bagaglio di nozioni molto esteso e approfondito, eventuali lacune irrilevanti. Ottima capacità dialogica, spiccata attitudine a istituire collegamenti tra argomenti diversi. Grande dimestichezza con l'espressione grafica. La lode si attribuisce a candidati nettamente sopra la media, e i cui eventuali limiti espressivi, nozionistici, concettuali, logici, appaiano nel complesso del tutto irrilevanti.</p> <p>Dopo la conclusione del corso, gli studenti possono sostenere l'esame secondo regolamenti e modalità prestabiliti, adeguatamente pubblicizzati sui siti internet dei CdS pertinenti.</p>
--	--

Modalità iscrizione esame	L'iscrizione all'esame seguirà la procedura online solitamente usata tramite il portale ESSE3. Ulteriori chiarimenti saranno dati dal docente.
----------------------------------	---

Potenziali fattori di rischio per le attività di laboratorio

Potenziali fattori di rischio per le attività di laboratorio

Il Laboratorio di Biochimica è un luogo potenzialmente pericoloso:

- 1) Rischio di folgorazione: vi si trovano apparecchi elettrici ad alta tensione.
- 2) Rischio di ustione: vi si trovano apparecchi (o parti di essi) che possono raggiungere durante l'uso temperature molto alte.
- 3) Rischio di incendio: può essere necessario prelevare, dispensare, utilizzare solventi altamente infiammabili.
- 4) Rischio di esplosione: può essere necessario prelevare, dispensare, utilizzare solventi altamente infiammabili i cui vapori possono formare con l'aria miscele esplosive.
- 5) Rischio di intossicazione: può essere necessario prelevare, dispensare e utilizzare sostanze più o meno altamente tossiche e/o carcinogeniche.

Per questo è obbligatorio:

- 1) Indossare costantemente l'apposito camice da laboratorio e calzare i guanti in gomma e/o in nitrile
- 2) Utilizzare sistematicamente le cappe aspiranti quando si lavora con reagenti e solventi tossici e/o infiammabili.

E' invece vietato:

- 1) Assaggiare o annusare reagenti.
- 2) Comunque mangiare, bere, fumare in laboratorio.
- 3) Effettuare autonomamente esperimenti che non siano esplicitamente autorizzati e controllati dal Docente e/o dai suoi Collaboratori.

Su richiesta è liberamente disponibile un Manuale di buona condotta di laboratorio, di cui ogni studente DEVE obbligatoriamente prendere visione prima dell'inizio delle lezioni.