

CHIMICA PER LA SOSTENIBILITÀ (LB59)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento BIOCHIMICA

GenCod A005167

Docente titolare PAOLA LUNETTI

Insegnamento BIOCHIMICA

Insegnamento in inglese
BIOCHEMISTRY

Settore disciplinare BIO/10

Corso di studi di riferimento CHIMICA
PER LA SOSTENIBILITÀ

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 50.0

Per immatricolati nel 2024/2025

Erogato nel 2025/2026

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO
GENERICO/COMUNE

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento
<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Saranno esaminate molecole di importanza biologica, quali proteine, carboidrati, lipidi, nucleotidi, nonché le vie metaboliche proprie del catabolismo e dell'anabolismo.

PREREQUISITI

Solide conoscenze di Chimica Generale e Inorganica e di Chimica Organica; Buone conoscenze di fisica, matematica e biologia della cellula.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire allo studente le basi per poter comprendere la natura chimica e la struttura delle macromolecole biologiche e come tali macromolecole svolgono la loro funzione nel contesto cellulare e metabolico. Scopo ulteriore è quello di fornire allo studente specifiche conoscenze sulle trasformazioni delle biomolecole e sui meccanismi di regolazione alla base dei principali processi anabolici e catabolici.

Conoscenza e comprensione

Al termine del corso lo studente conoscerà le basi biochimiche dei sistemi e dei processi biologici; conoscerà i diversi livelli di struttura delle macromolecole ed i loro elementi essenziali; conoscerà gli elementi di base della catalisi enzimatica, la cinetica di una reazione catalizzata ed i principi della regolazione; conoscerà le vie metaboliche principali e loro integrazioni. Sarà inoltre in grado di comprendere il ruolo delle macromolecole biologiche nel contesto degli esseri viventi e dell'ambiente cellulare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso lo studente sarà in grado di utilizzare correttamente la terminologia biochimica, di valutare il possibile impatto di variazioni della struttura di macromolecole biologiche sulla loro funzione e di orientarsi nelle principali vie metaboliche. Dovrà inoltre essere in grado di applicare le conoscenze e la capacità di comprensione acquisite anche nello svolgimento della sua attività di tirocinio.

METODI DIDATTICI

Le lezioni frontali si svolgono settimanalmente in aula con l'utilizzo di diapositive in formato *Power Point*, ausilio di filmati e animazioni, nonché della lavagna in dotazione nelle aule.

Le esercitazioni di laboratorio si svolgono presso i laboratori didattici, secondo un calendario e una ripartizione in gruppi che saranno comunicati agli studenti dopo l'inizio delle lezioni. Esse sono precedute da un'adeguata spiegazione (in lezioni frontali) dei principi teorici alla base delle strumentazioni e delle metodologie utilizzate nelle esperienze di laboratorio. Le esercitazioni pratiche (10 ore in totale per ogni studente) sono mirate a consolidare i concetti appresi nelle lezioni frontali.

MODALITA' D'ESAME

L'esame si compone di un test scritto preselettivo e di una prova orale, che si svolgerà lo stesso giorno oppure il giorno successivo rispetto alla prova scritta.

Il test è composto da tre domande che richiedono risposte brevi, da cui il docente potrà valutare il livello base di preparazione dello studente: la prima sarà sulle strutture delle principali molecole di interesse biologico, la seconda su una reazione di una via metabolica, la terza sulle esercitazioni di laboratorio.

Solo gli studenti che avranno risposto adeguatamente ad almeno due domande su tre, oppure che avranno commesso qualche errore non grave nella compilazione delle risposte, potranno accedere alla prova orale, nella quale saranno valutati i risultati di apprendimento complessivamente acquisiti.

La votazione finale è espressa in trentesimi, con eventuale lode.

Nell'attribuzione del punteggio finale si terrà conto:

- del livello di conoscenze teoriche acquisite (50%);
- della capacità di applicare le conoscenze acquisite (30%);
- dell'autonomia di giudizio (10%);
- delle abilità comunicative (10%).

La lode viene attribuita quando lo studente abbia dimostrato piena padronanza della materia.

PROGRAMMA ESTESO

Amminoacidi: classificazione e proprietà chimico-fisiche
Proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria
Denaturazione delle proteine
Mioglobina ed emoglobina
Enzimi: natura, proprietà e classificazione
Coenzimi e vitamine
Cinetica enzimatica
Tipi di inibizione enzimatica
Enzimi allosterici
Regolazione dell'attività enzimatica
Glicidi: monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi
Lipidi: acidi grassi, triacilgliceroli, fosfolipidi, colesterolo
Nucleosidi e nucleotidi
Metabolismo: principi generali, catabolismo ed anabolismo
Glicolisi e bilancio energetico
Fermentazione alcolica e lattica
Glicogenolisi e glicogenosintesi
Via dei pentosi
Gluconeogenesi
Ciclo dell'acido citrico
Ossido-riduzioni biologiche
Catena respiratoria mitocondriale, fosforilazione ossidativa
Ossidazione degli acidi grassi
Chetogenesi
Metabolismo degli amminoacidi
Ciclo dell'urea

TESTI DI RIFERIMENTO

- Nelson e Cox, I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DI LEHNINGER - VIII Edizione (2022), Zanichelli
- Siliprandi e Tettamanti, Biochimica medica V edizione, 2018, PICCIN
- Garrett e Grisham, PRINCIPI DI BIOCHIMICA, V Edizione (2018), Piccin
- Berg, Tymoczko, Stryer, BIOCHIMICA, VII Edizione, Zanichelli
- Mathews, van Holde, Appling, Anthony-Cahill, BIOCHIMICA, IV Edizione, Piccin
- Horton, Moran et al., PRINCIPI DI BIOCHIMICA, IV Edizione (edizione economica), PEARSON