



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI) BIOCHIMICA PROPEDEUTICA E GENERALE

SSD: BIOCHIMICA (BIO/10)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI
(N72)

ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: TAFURI SIMONA

TELEFONO: 081-2536148

EMAIL: simona.tafari@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: 00216 - CHIMICA E BIOCHIMICA

MODULO: U0657 - BIOCHIMICA PROPEDEUTICA E GENERALE

CANALE: A-Z

ANNO DI CORSO: I

PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE II

CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze della struttura, proprietà e funzioni delle diverse classi di macromolecole d'interesse biologico e dei processi biochimici che operano nell'organismo la trasformazione delle sostanze nutritive in composti utili per le funzioni cellulari.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e comprendere le principali molecole e macromolecole di interesse biologico e le loro caratteristiche funzionali. Le principali conoscenze acquisite dallo

studente dovranno riguardare le proprietà chimico-fisiche, la composizione, l'organizzazione strutturale e funzionale delle principali molecole biologiche, la loro modalità di interazione e la relazione tra struttura e funzione. Lo studente deve comprendere i principali processi del metabolismo cellulare e mostrare la capacità di discutere in maniera ragionata sulle singole reazioni delle vie metaboliche e loro regolazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di applicare le conoscenze acquisite allo scopo di comprendere e interpretare le proprietà chimico-fisiche delle principali macromolecole biologiche e analizzare autonomamente i processi biochimici alla base degli stati fisiologici; di valutare problematiche relative al funzionamento delle biomolecole e la loro connessione nei processi metabolici. Lo studente deve, inoltre, acquisire e utilizzare un adeguato linguaggio scientifico, ma allo stesso tempo chiaro e semplice, nel descrivere la struttura e le funzioni di macromolecole e i principali processi metabolici che avvengono nella cellula. Lo studente deve dimostrare di possedere una padronanza della materia tale da poter estendere le conoscenze apprese a discipline affini che tratterà nel corso degli studi successivi.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Lezioni frontali

Le macromolecole biologiche: Classificazione, struttura e funzione delle proteine, carboidrati, lipidi e acidi nucleici (1h). **Amminoacidi e peptidi:** Classificazione, struttura e nomenclatura chimica degli amminoacidi. Proprietà ottiche e proprietà acido-basiche degli amminoacidi. Legame peptidico. Peptidi d'interesse biologico (2h). **Proteine:** struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Classificazione delle proteine in base alla composizione ed in base alla funzione biologica. Proprietà chimico-fisiche delle proteine (4h). **Mioglobina ed emoglobina:** Struttura, funzione e meccanismo d'azione della mioglobina e della emoglobina. Curva di saturazione. Effetto Bohr. Emoglobine patologiche (2h). **Enzimi:** Classificazione - Catalisi enzimatica - Cinetica enzimatica - Equazione di Michaelis-Menten - Equazione di Lineweaver-Burk - Inibizione enzimatica: reversibile ed irreversibile - Inibitori competitivi e non competitivi - Regolazione enzimatica - Enzimi allosterici - Vitamine e coenzimi (3h). **Bioenergetica:** Composti ad alto contenuto energetico - Le ossidazioni biologiche - La catena respiratoria - La fosforilazione ossidativa (2h). **Carboidrati:** Struttura, classificazione, funzione - Monosaccaridi: aldosi e chetosi - Anomeria, epimeria - Legame glicosidico - Disaccaridi - Omopolisaccaridi ed eteropolisaccaridi (2h). **Metabolismo dei carboidrati:** Digestione - Glicolisi - Destino del piruvato in condizioni aerobiche ed anaerobiche - Glicogenolisi e glicogenosintesi - Ciclo dei pentoso-fosfati - Gluconeogenesi - Bilancio energetico e regolazione del metabolismo dei carboidrati (8h). **Ciclo degli acidi tricarbossilici** (ciclo di Krebs, ciclo dell'acido citrico, ciclo di Krebs) e sua regolazione (2h). **Lipidi:** Proprietà, struttura e classificazione di acidi grassi saturi ed insaturi, acilgliceroli, fosfolipidi e glicolipidi, steroli (2h). **Metabolismo dei lipidi:** Digestione, mobilizzazione e trasporto degli acidi grassi - ossidazione degli acidi grassi - Formazione dei corpi chetonici - Biosintesi degli acidi grassi - Biosintesi del colesterolo - Bilancio energetico e regolazione del metabolismo lipidico (8h). **Metabolismo delle proteine e degli amminoacidi:** Destino metabolico dei gruppi amminici

(reazioni di transaminazione e di deaminazione ossidativa) e della catena carboniosa degli amminoacidi - Metabolismo terminale dell'azoto proteico: ciclo dell'urea e sua regolazione (4h).

Biochimica del rumine: Metabolismo dei carboidrati - Destino del piruvato – Sintesi degli acidi grassi volatili - Metabolismo delle sostanze azotate - Assimilazione dell'ammoniaca - Metabolismo dei lipidi - Bioidrogenazione degli acidi grassi insaturi (2h).

Lezioni pratiche: Esercitazioni in aula (6 ore), in laboratorio (12 ore)

MATERIALE DIDATTICO

1) Nelson D.L., Cox M.M., Introduzione alla Biochimica di Lehninger, Zanichelli; 2) Garrett & Grisham, Biochimica, Piccin; 3) Campbell & Farrell, Biochimica, Edises; 4) Salvatore F., Colonna G., Oliva A., Biochimica Generale, Idelson-Gnocchi; 5) Brown T.A., Conoscere la Biochimica, Zanichelli; 6) Berg J.M. Tymoczko J.L., Gatto G.J., Stryer L., Biochimica, Zanichelli; 7) Mariani A.P., Podestà A., Biochimica e Biotecnologia del Ruminante, Piccin.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Il docente utilizzerà lezioni frontali per 42 ore ed esercitazioni per approfondire praticamente aspetti teorici per 18 ore. Le lezioni saranno supportate da proiezioni di diapositive; filmati, articoli di riviste scientifiche; libri di testo. La lingua dell'insegnamento è: ITALIANO.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame

- ☐ Scritto
- ☒ Orale
- ☐ Discussione di elaborato progettuale
- ☒ Altro: Prove in itinere

In caso di prova scritta i quesiti sono

- ☐ A risposta multipla
- ☐ A risposta libera
- ☐ Esercizi numerici

b) Modalità di valutazione