

## 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.tafuri@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 - Biodislocazione 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 Rumine, 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