



## MODELLO SCHEDA INSEGNAMENTO

Corso di L/LM/LMCU	Corso di Laurea Triennale in Biotecnologie
Denominazione insegnamento:	Biochimica
Numero di Crediti:	9
Anno	II
Semestre:	I Semestre - II Anno
Docente Titolare:	Angelo Lupo
Dottorandi/assegnisti di ricerca che svolgono attività didattica a supporto del corso:	Pamela Ziccardi
Orario di ricevimento:	Lunedì 11,00-13,00 ; Mercoledì 11,00-13,00
Indirizzo:	

### PRESENTAZIONE DEL CORSO:

L'insegnamento di Biochimica è definito corso di base e caratterizzante all'interno del curriculum del Corso di Laurea Triennale in Biotecnologie. Esso costituisce un link essenziale tra gli insegnamenti di base propriamente detti (Chimica Generale ed Inorganica, Chimica Organica, Fisica, Matematica e Statistica e Biologia Cellulare) del I anno e gli insegnamenti più biologici di approfondimento (Biologia Molecolare, Genetica, Fisiologia, Farmacologia) del II e III anno di corso. Per questi motivi è fortemente consigliata agli studenti la frequenza del corso di Biochimica.

### GLI OBIETTIVI FORMATIVI

Lo studente, alla fine del corso, ha acquisito le informazioni essenziali per la comprensione della Struttura e della Funzione delle Macromolecole Biologiche. Inoltre, egli possiede i principi di base che gli consentono una piena comprensione della logica del Metabolismo. Lo studente è in grado di capire, in definitiva, i meccanismi molecolari su cui si fondano i processi di regolazione dell'Omeostasi Calorica. Attraverso le esercitazioni di laboratorio lo studente ha la possibilità di approfondire le metodologie biochimiche di base che gli consentono di affrontare lo studio pratico delle macromolecole biologiche (in particolare le

proteine ), maturando anche la capacità nell'uso di apparecchiature di cui è fornito il laboratorio di Biochimica.

## **PREREQUISITI RICHIESTI**

Costituisce un requisito necessario per la frequenza del corso di Biochimica l'aver seguito i corsi del I Anno e di aver superato almeno gli esami degli insegnamenti di Chimica Generale ed Inorganica, e Chimica Organica.

## **FREQUENZA DELLE LEZIONI**

La frequenza del corso di Biochimica è fortemente consigliata per i vantaggi che possono derivarne allo studente poiché egli ha la possibilità di integrare le lezioni teoriche con prove intercorso e esercitazioni di laboratorio. Le prime sono utili allo studente che può verificare attraverso di esse la propria preparazione, mentre le seconde sono dirette a migliorare gli aspetti pratici delle informazioni acquisite circa la struttura e la funzione delle macromolecole biologiche.

## **CONTENUTI DEL CORSO**

Organizzazione strutturale e funzionale della Materia vivente nei Procarioti e negli Eucarioti. Le proprietà delle biomolecole e l'adattamento alle condizioni di vita. Struttura dell'acqua e sue proprietà fisico-chimiche. Amminoacidi. Struttura e funzione delle Proteine. Mioglobina ed Emoglobina. Gli enzimi: cinetica enzimatica, specificità enzimatica e regolazione allosterica, meccanismo di azione degli enzimi, coenzimi. Struttura e funzione dei carboidrati. Struttura e funzione dei lipidi. Bioenergetica: ATP e composti ad alta energia, catena respiratoria e sintesi di ATP. Il Metabolismo e la sua regolazione. Il metabolismo glucidico: la glicolisi e il ciclo di Krebs, la via dei pentosi, la biosintesi e la degradazione del glicogeno, la gluconeogenesi.

Il metabolismo lipidico: genesi ed ossidazione degli acidi grassi, biogenesi e degradazione del colesterolo, biogenesi degli ormoni steroidei, biogenesi dei trigliceridi e dei glicerofosfolipidi. Il metabolismo degli amminoacidi: biosintesi degli amminoacidi e le diverse vie di degradazione ed eliminazione dell'azoto. Il metabolismo dei nucleotidi purinici e pirimidinici. Integrazione del metabolismo e unidirezionalità delle vie metaboliche.

## **METODI DIDATTICI**

Il corso si articola in N. 63 ore lezioni frontali e N. 9 ore di prove intercorso in aula con tests a risposta multipla e aperta- Il corso si completa con N. 9 ore di esercitazioni di laboratorio.

### **TESTI DI RIFERIMENTO**

Nelson-Cox, Principi di Biochimica di Lehninger-, Zanichelli Ed.

Devlin, Biochimica con aspetti clinici, Edises Ed.

Voet-Voet-Pratt Fondamenti di Biochimica, Zanichelli Ed.

Campbell-Farrell, Biochimica, Edises Ed.

### **ESAME DI PROFITTO**

La valutazione consta di due momenti : una prova scritta in cui gli studenti devono rispondere a domande a risposta multipla e aperta ed un colloquio orale in cui lo studente spiega e motiva le risposte al docente. La valutazione è un giudizio complessivo (prova scritta e orale) che il docente esprime in un voto in trentesimi.

### **CALENDARIO ESAMI**

Rinvio al link

### **PRENOTAZIONE ESAMI**

Rinvio al link

<b>Docente</b>	<b>Email</b>	<b>Ufficio, orario di ricevimento</b>
Lupo Angelo	lupo@unisannio.it	Ex Battistine, Lunedì- Mercoledì ore 11.00

### **Informazioni generali**

#### **Descrizione**

Il corso è organizzato in tre grandi ambiti di studio: 1) Le proteine come paradigma del concetto struttura-funzione nelle macromolecole biologiche. 2) Le trasformazioni energetiche attraverso le reazioni catalizzate dagli enzimi. 3) Il flusso di metaboliti, derivanti da carboidrati, lipidi e proteine, attraverso le vie cataboliche ed anaboliche fondamentali.

#### **Metodologie didattiche**

Il corso si articola in N. 63 ore lezioni frontali e N. 9 ore di esercitazioni in aula con tests a risposta multipla e aperta- Il corso si completa con N. 9 ore di esercitazioni di laboratorio.

#### **Obiettivi dell'apprendimento**

Obiettivo 1: Alla fine del corso, lo studente ha acquisito le informazioni essenziali per la comprensione della Struttura e della Funzione delle Macromolecole Biologiche.

Obiettivo 2: Inoltre, egli possiede i principi di base che gli consentono una piena comprensione della logica del Metabolismo.

Obiettivo 3: Infine, lo studente è in grado di capire i meccanismi molecolari su cui si fondano i processi di regolazione dell'Omeostasi Calorica.

## **Contenuti**

1. Settimane: 1<sup>a</sup> di Settembre - 4<sup>a</sup> di Ottobre: Proteine. Lezioni in format ppt
2. Settimane: 1<sup>a</sup> di Novembre - 2<sup>a</sup> di Dicembre: Energetica e Metabolismo. Lezioni in format ppt
3. Settimane: 2<sup>a</sup> di Gennaio - 1<sup>a</sup> di Febbraio: Integrazione del Metabolismo e Meccanismi di Regolazione. Lezioni in format ppt

## **Verifica dell'apprendimento e modalita' di esame**

- Prima prova intercorso, 1<sup>a</sup> settimana di novembre (Primo semestre),
- Seconda prova intercorso, 2<sup>a</sup> settimana di dicembre (Primo semestre),
- Terza prova intercorso, 3<sup>a</sup> settimana di gennaio (Primo semestre),
- Esame finale: Scritto + orale (congiunti)

## **Materiale**

- Nelson-Cox, Principi di Biochimica di Lehninger, Zanichelli Ed.
- Devlin, Biochimica con aspetti clinici, Edises Ed.
- Harper, Biochimica, McGraw-Hill Ed.
- Campbell-Farrell, Biochimica, Edises Ed.