

- **Informazioni Corso**

Corso di Laurea - Scienze e Tecnologie Cosmetiche e dei Prodotti del Benessere (L-29)

C.I. Biologia e Biochimica, CFU 12;

Modulo - Biologia, CFU 6, SSD BIO/13

Modulo –Biochimica, CFU 6, SSD BIO/10

Primo anno – secondo semestre, a.a. 2022/2023

- **Informazioni Docente**

Modulo – **Biologia**, CFU 6, SSD BIO/13

Co-docenza **1 CFU**;

Prof.ssa **Mariaimmacolata Preianò**, RTdA del SSD BIO/11 – Biologia molecolare, presso il Dipartimento di Scienze della Salute, dell'università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro.

Email preiano@unicz.it, Tel. 0961/3694204

Ricevimento: martedì e mercoledì dalle 14 alle 16 (VII livello, Edificio delle Bioscienze, Campus "S. Venuta"), previo appuntamento email.

- **Informazioni Docente**

Modulo –**Biologia**, CFU 6, SSD BIO/13

Co-docenza **5 CFU**;

Prof.ssa **Marilena Celano**, RTdB SSD/BIO/13, Biologia applicata, presso il Dipartimento di Scienze della Salute, dell'università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro.

Email celano@unicz.it, Tel. 0961/3694099

Ricevimento: martedì e mercoledì dalle 11 alle 13 (V° livello, Edificio delle Bioscienze, Campus "S. Venuta"), previo appuntamento email/telefonico.



- **Informazioni Docente**

Modulo – **Biochimica**, CFU 6, SSD BIO/10

Prof.ssa **Annamaria Aloisio**, Assegnista del SSD BIO/10 – Biochimica, presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica di questo Ateneo.

Email aloisio@unicz.it, Tel. 0961/3694057

Ricevimento: giovedì dalle 11 alle 13 (3° livello, Edificio Corpo G, Campus "S. Venuta"), previo appuntamento email.

AA

- **Descrizione del Corso**

L'insegnamento si propone di fornire allo studente le conoscenze di base della biologia cellulare animale e della biochimica. Partendo dalla correlazione struttura-funzione delle macromolecole di interesse biologico, lo studente dovrà apprendere la diversità tra cellula procariote ed eucariote e i diversi livelli di organizzazione di tali modelli cellulari. Verrà approfondita la struttura cellulare a partire dalla struttura delle membrane biologiche e l'organizzazione interna della cellula eucariote (organelli, sistemi di membrane interne, citoscheletro, giunzioni) e quindi le funzioni cellulari con particolare attenzione al metabolismo e alle reazioni enzimatiche coinvolte, ai meccanismi di trasporto transmembrana e di trasduzione del segnale ed al flusso dell'informazione genica (il gene e il genoma, la replicazione del DNA, la trascrizione e la traduzione). Lo studente approfondirà

e

inoltre alcuni comportamenti cellulari come la proliferazione (mitosi), il differenziamento, il rinnovamento e la morte cellulare. Verranno analizzati la riproduzione cellulare e il ruolo delle cellule staminali nella rigenerazione tissutale. Saranno inoltre acquisite conoscenze sulle principali metodologie biochimiche di base usate in laboratorio.

Obiettivi del Corso e Risultati di apprendimento attesi

Il corso integrato di Biologia e Biochimica, si propone di fornire agli studenti quelle nozioni che permettono di comprendere la dinamica e il significato dei normali processi biologici che garantiscono l'omeostasi dell'organismo e far comprendere le tecniche biochimiche di base.

L'insegnamento del modulo di Biologia intende fornire allo studente le conoscenze sulle caratteristiche strutturali e sulla funzione delle biomolecole biologiche; le conoscenze di base sulla struttura ed il funzionamento della cellula animale, dei meccanismi di trasferimento dell'informazione genetica, sui principi della comunicazione intercellulare e sui meccanismi che controllano la proliferazione e la morte cellulare.

L'insegnamento del modulo di Biochimica intende fornire allo studente le conoscenze della struttura chimica e funzione biologica delle principali biomolecole; illustrare i concetti essenziali sulla struttura e sulla cinetica di reazione degli enzimi per poi approfondire i principali processi metabolici intracellulari dell'organismo umano, nonché i meccanismi di trasduzione del segnale dall'esterno all'interno della cellula. Il corso si propone inoltre di far comprendere le tecniche biochimiche di base.

Alla fine del Corso integrato lo studente avrà acquisito le adeguate conoscenze biologico-cellulari e biochimico-molecolari di base necessarie per lo sviluppo della professionalità di un Laureato in Scienze e Tecnologie Cosmetologiche.

Programma:

- Modulo - Biologia, CFU 6, SSD BIO/13

Cellule eucariotiche e procariotiche: differenze strutturali e funzionali

Organuli citoplasmatici: Reticolo Endoplasmatico, Apparato del Golgi, Lisosomi, Ribosomi e Nucleo Cellulare

Mitocondri ed elementi di bioenergetica

Struttura e funzioni delle macromolecole di interesse biologico: carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici

La membrana plasmatica: composizione, struttura e funzione

I meccanismi di trasporto attraverso la membrana plasmatica: diffusione passiva, diffusione facilitata, trasporto attivo e trasporto vescicolare

Il citoscheletro : struttura e funzioni

I sistemi di comunicazione cellulare: giunzioni, messaggeri chimici e recettori

Meccanismi fondamentali dell'informazione genetica: duplicazione del DNA, trascrizione e traduzione; codice genetico e il concetto di espressione genica

Il ciclo cellulare: mitosi e meiosi

Cellule staminali e loro derivati, ed implicazioni nella rigenerazione tissutale

Programma

Modulo – Biochimica, CFU 6, SSD BIO/10

Gli aminoacidi: struttura, classificazione e le loro proprietà chimico-fisiche. Legame peptidico.

Peptidi e proteine: struttura gerarchica delle proteine (primaria, secondaria, terziaria, quaternaria). Struttura delle proteine fibrose, proteine globulari e loro funzioni.



AA

e

h

Gli enzimi: struttura e classificazione. Cinetica enzimatica. Equazione di Michaelis-Menten. Meccanismi di regolazione enzimatica.
Lipidi: Struttura e classificazione dei lipidi. Lipidi di riserva: acidi grassi, triacilgliceroli. Idrogenazione degli acidi grassi. Cere e olii. Lipidi strutturali di membrana e classificazione. Colesterolo e le lipoproteine di trasporto. I lipidi come ormoni e cofattori.
Recettori di membrana e meccanismi di trasduzione del segnale.
Carboidrati: struttura e classificazione. Monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi, glicoconiugati.
Metabolismo dei carboidrati: Glicolisi, bilancio energetico e regolazione. Fermentazioni. Gluconeogenesi. Ciclo di Krebs. La via del pentosio fosfato. Metabolismo del glicogeno e regolazione.
Fosforilazione ossidativa.
Metabolismo degli acidi grassi: β -ossidazione e sua regolazione. Corpi chetonici.
Il metabolismo dell'azoto. Degradazione degli amminoacidi. Ciclo dell'urea.
Regolazione ormonale del metabolismo energetico.
Tecniche biochimiche di base

Stima dell'impegno orario richiesto per lo studio individuale del programma
204 ore

Metodi Insegnamento utilizzati

Lezioni frontali, ore 96

Modulo orario richiesto per lo studio individuale del programma di:

- **Modulo - Biologia, CFU 6, SSD BIO/13, Co-docenza 1 CFU**

è di 17 ore per lo studio individuale, con un impegno medio/alto.

Lezione frontale: 8 ore

Modulo orario richiesto per lo studio individuale del programma di:

- **Modulo - Biologia, CFU 6, SSD BIO/13, Co-docenza 5 CFU**

è di 85 ore per lo studio individuale, con un impegno medio/alto.

Lezione frontale: 40 ore

Modulo orario richiesto per lo studio individuale del programma di:

- **Modulo - Biochimica, CFU 6, SSD BIO/10**

è di 102 ore per lo studio individuale, con un impegno medio/alto.

Lezione frontale: 48 ore

Risorse per l'apprendimento

Libri di testo consigliati per il modulo di Biologia:

- Biologia come funziona la vita (cellula, genetica, evoluzione, biologia animale, corpo umano), editori Morris J. R., Hartl D., Knoll A. H., Lue R.A., Michael M.; Zanichelli Editore.

- L'essenziale di Biologia Molecolare della Cellula, editori Alberts B., Hopkin K., Jhonson A., Morgan D., Martin R., Roberts K., Walter P.; Zanichelli Editore.

Libri di testo consigliati per il modulo di Biochimica:

-Introduzione alla biochimica di Lehninger. editori David L. Nelson e Michael M. Cox; Zanichelli Editore



Ulteriori letture consigliate per approfondimento per il modulo di Biologia

- Alberts et al., BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA, Zanichelli.
- Solomon, Berg, Martin: BIOLOGIA, Edises.

Ulteriori letture consigliate per approfondimento per il modulo di Biochimica

- I principi di biochimica di Lehninger. editori David L. Nelson e Michael M. Cox; Zanichelli Editore
- Metodologie biochimiche e biomolecolari – Editore Maccarrone M. Zanichelli Editore

Attività di supporto

Esercitazioni e prove in itinere aperte alla discussione; proiezioni di filmati (animazioni e immagini)

Modalità di frequenza

Frequenza NON obbligatoria.

Modalità di accertamento

Le modalità generali sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all'art.22 consultabile al link http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf

L'esame finale sarà svolto in forma scritta e orale. L'esame scritto consiste in 30 quiz (15 quiz di biologia e 15 quiz di biochimica) a risposta multipla. Per l'ammissione all'esame orale è necessario conseguire un punteggio minimo di 18 trentesimi in ciascun modulo. La prova orale sarà svolta in modo integrato dai docenti del corso.

I criteri sulla base dei quali sarà giudicato lo studente sono:

	Conoscenza e comprensione argomento	Capacità di analisi e sintesi	Utilizzo di referenze
Non idoneo	Importanti carenze sulla struttura e funzione delle cellule, di ampie incomprensioni delle regole che governano la vita della cellula. Significative inaccurately, ampie parti del programma non svolte o svolte in maniera superficiale.	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi.	Completamente inappropriato
18-20	Comprensione sufficiente ma superficiale. Imperfezioni evidenti.	Capacità di sintesi appena sufficienti.	Appena appropriato
21-23	Conoscenza routinaria	Capacità di analisi e di sintesi corrette. Esposizione delle argomentazioni in modo logico e coerente.	Utilizza le referenze standard
24-26	Conoscenza buona	Ha capacità di analisi e sintesi buone; gli argomenti sono espressi coerentemente.	Utilizza le referenze standard
27-29	Conoscenza più che buona	Ha notevoli capacità di analisi e sintesi.	Approfondimento degli argomenti
30-30L	Conoscenza ottima	Ha notevoli capacità di analisi e sintesi	Importanti approfondimenti

Monica Prati



Armando Olivero