



Programma del modulo didattico di

Biochimica

Insegnamento di

“FONDAMENTI CELLULARI E MOLECOLARI DELLA VITA ”

A.A. 2017/2018

1° anno, 1° semestre

MODULO	CFU	ORE	DOCENTE	RECAPITO DOCENTE
Biochimica	2	20	Daniele Paulis	daniele.paulis@unimore.it

Obiettivi formativi

Conoscenza della chimica della vita e della sua importanza in ambito sanitario.

Prerequisiti

Nessuno: Elementi di chimica di base forniti dal docente durante lo svolgimento del corso.

Contenuti del Corso

Miscela

Concetto di sostanza pura e di elemento.

Tipi di miscela esempi di miscela.

Il concetto di fase in chimica.

Atomi e Molecole

Leggi ponderali.

Concetto di atomo secondo Dalton.

Teoria atomico molecolare.

La mole (dal macro- al microscopico) e i concetti di peso atomico e molecolare.

Struttura dell'atomo e proprietà chimiche in funzione del numero di elettroni (concetto di elemento).



I legami chimici.

Le formule.

La nomenclatura chimica (cenni).

Isotopi e radioisotopi (isotopi in medicina).

Soluzioni

Stechiometria e reazioni in soluzione (cenni).

Le soluzioni dal punto di vista atomico molecolare. Concentrazione delle soluzioni (unità di misura della concentrazione).

proprietà colligative: esempio applicato di soluzioni in medicina (soluzioni ipertoniche e ipotoniche effetti sulle cellule).

Soluzioni diluite ideali (quelle tipiche nei fluidi biologici), equilibri in soluzione.

pH: pH nel corpo umano; concetto di soluzioni tampone e soluzioni tampone del sangue.

Chimica organica

Distinzione tra chimica organica e biochimica (fallacia del vitalismo).

Composti organici di interesse biologico: gruppi funzionali dei principali composti biochimici.

I farmaci e la chimica organica.

Isomeria e conseguenze biologiche.

Biochimica

Molecole della vita, classi e funzioni principali:

Carboidrati (energia, funzioni strutturali, funzioni immunologiche, Es: gruppi sanguigni).

Lipidi (energia, fosfolipidi e membrane cellulari) Steroli e ormoni.

Aminoacidi e Proteine: strutture 1^a, 2^a, 3^a, 4^a.

Acidi nucleici.

Sangue

Composizione chimica e principali proteine.

Trasporto dell'ossigeno: emoglobina e regolazione sterica.

Demolizione del gruppo eme. Bile, bilirubina, urobilina (ittero, colore delle feci e dell'urina).

Evoluzione cromatica delle lesioni cutanee)

Trasporto della CO₂

Coagulazione del sangue.

Enzimi

Concetto di catalizzatore.

Enzimi proteici e ribozimi.

Regolazione enzimatica.

Coenzimi (con esempi pratici, Es: importanza dei micronutrienti e delle vitamine)

Metabolismo

ATP come "moneta" di scambio cellulare.



Anabolismo e catabolismo. Glicolisi anaerobia ed aerobia, fermentazioni lattica.

Produzione di Acetilcoenzima A dal piruvato: Irreversibilità della reazione.

Gluconeogenesi e possibili substrati.

Ossidazioni e riduzioni, elettrochimica, ciclo di krebs e fosforillazione ossidativa: Bilancio energetico della respirazione.

Ruolo biochimico del fegato nello sforzo.

Lipidi

Energia dai lipidi

Lipogenesi come accumulo di energia.

Corpi chetonici.

Assorbimento e trasporto.

Lipoproteine del sangue e loro analisi.

Composti azotati

Origine ed eliminazione,

Proteine come fonte di energia: deaminazione.

Ammoniaca nel sangue e formazione dell'urea.

Danni metabolici da accumulo di ammoniaca e urea. Metabolismo degli acidi nucleici, acido urico (gota) farmaci per la gotta.

Comunicazione chimica

Omeostasi.

Ormoni.

Basi biochimiche del segnale nervoso.

Veleni e farmaci (cenni sulle interferenze chimiche alla comunicazione biochimica).

Metodi didattici

Lezioni frontali teoriche.

Verifica dell'apprendimento

Prova scritta oggettiva (a crocette). La prova è suddivisa in due moduli relativi alle due parti del corso. La prova del primo modulo comprende 32 domande; la risposta corretta a tutte le domande implica la lode. La seconda parte prevede 30 domande più una risposta aperta; la risposta corretta a tutte le domande, più lo svolgimento soddisfacente della domanda aperta implica la lode.

Il voto finale è la media dei voti conseguiti nello svolgimento delle due metà (a patto che il risultato delle singole prove sia maggiore o uguale a 16/30).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione della chimica della vita.



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA
SEDE DI MODENA

Presidente Dott.ssa Paola Ferri

Testi di riferimento

Dispense fornite dal docente.