



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Biochimica

1920-1-I0102D001-I0102D001M

Obiettivi

Lo studente deve conoscere la struttura e la funzione delle componenti cellulari e i meccanismi molecolari connessi e le basi per la conoscenza qualitativa e quantitativa dei fenomeni biologici.

Contenuti sintetici

Il modulo si propone di fornire la conoscenza della struttura e la funzione delle varie componenti delle cellule eucariotiche, i meccanismi molecolari, i pathways metabolici e le vie metaboliche energetiche

Programma esteso

La struttura dell'atomo, la sua importanza in relazione al comportamento chimico degli elementi. Le interazioni tra atomi della stessa specie e di specie diverse che danno luogo alla formazione dei composti di varia natura. Il comportamento in soluzione dei composti con particolare riferimento alle soluzioni acquose di acidi e basi, di soluzioni tampone. Aspetti qualitativi e quantitativi delle reazioni chimiche. La classificazione dei composti organici indirizzata alla struttura di composti di interesse biologico. Fornire conoscenza della struttura delle principali proteine. Fornire conoscenza del metabolismo energetico e degli enzimi che lo vanno a regolare. Fornire conoscenza della regolazione del metabolismo tramite il sistema ormonale. Fornire conoscenza dei principi della nutrizione. Chimica: conoscenze sulla composizione della materia, sulla struttura dell'atomo, dei principali legami chimici (legame ionico, covalente polare ed apolare, di coordinazione e a idrogeno). Cenni di nomenclatura.

Definizione di peso atomico, peso molecolare e mole. Miscele: classificazione e definizione di soluzione, di solvente e soluto e di solubilità. Proprietà delle soluzioni: pressione osmotica. Modi di esprimere la concentrazione. Reazioni chimiche: reazioni reversibili, irreversibili, energia di attivazione. La legge della conservazione della massa. Reazioni endoergoniche ed esoergoniche. Definizione di velocità di reazione costante di equilibrio. Le reazioni di equilibrio: effetto delle variazioni di concentrazione, della temperatura e dei catalizzatori. Reazioni di ossidoriduzione. Acidi, basi, tamponi: Definizioni di acidi e basi (coppie coniugate acido-base) e di loro soluzioni. Definizione di pH. Forza di acidi e basi. Soluzioni tampone: definizione. Cenni di chimica organica: classificazione della sostanze organiche e gruppi funzionali che le caratterizzano. Idrocarburi saturi, insaturi e aromatici, alcoli e tialcoli, composti carbonilici, acidi carbossilici, amine, aldeidi, chetoni, esteri, eteri, radicali liberi. Isomeria. Stereoisomeria. Proteine: struttura degli aminoacidi. Legami intramolecolari ed intermolecolari. Punto isoelettrico. Definizione di strutture primaria, secondaria, terziaria, quaternaria. Lipidi: classificazione. Idrolisi dei lipidi complessi. Acidi grassi liberi: nomenclatura, saturi, insaturi aldosi e chetosi. Isomeria (D e L). Struttura aperta e chiusa: α e β anomeri. Legame glicosidico e disaccaridi principali. Polisaccaridi strutturali e di riserva. Biochimica: Introduzione al corso e generalità sulla materia vivente. Reazioni biochimiche, enzimi, cinetica enzimatica, regolazione. Bioenergetica, catena respiratoria, fosforilazione ossidativi. Glucidi: digestione, assorbimento, glicolisi aerobia e anaerobia; gluconeogenesi. Shunt dei pentosi fosfati. Glicogeno e regolazione della glicemia. Lipidi: digestione, assorbimento; lipolisi; biosintesi; ciclo di Krebs; corpi chetonici; colesterolo; fosfolipidi; glicolipidi; lipoproteine. Proteine: digestione, assorbimento; metabolismo; ciclo dell'urea. Nucleotidi: sintesi e catabolismo; secondi messaggeri e ormoni. Nutrizione e vitamine.

Prerequisiti

Modalità didattica

Lezioni frontali

Materiale didattico

Bertoldi M., Colombo D., Magni F., Marin O., Palestini P. Chimica e Biochimica (2015) Edises;

Nelson D.L. and Cox M.M. Introduzione alla Biochimica di Lehninger (2015) Zanichelli.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

1 anno, I semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Scritto- 17 domande multiple choice, 1 domanda aperta - Prova orale su valutazione del docente

Orario di ricevimento

su appuntamento
