

SYLLABUS DEL CORSO

Chimica e Propedeutica Biochimica

1819-1-H4601D069-H4601D002M

Obiettivi

CHIMICA E PROPEDEUTICA BIOCHIMICA

Lo studente deve sapere:

- indicare gli elementi che condizionano la cinetica delle reazioni chimiche e definirne il ruolo, definire l'energia di attivazione nelle reazioni chimiche e spiegare il significato di equilibrio chimico o di massa
- definire il concetto e le proprietà di enzima, coenzima e substrato in relazione ai processi catalitici
- enunciare e spiegare i principi della termodinamica, definire i concetti di lavoro, di energia cinetica e di energia potenziale e spiegare le loro relazioni, descrivere gli elementi di elettrochimica propedeutici allo studio della bioenergetica
- definire il concetto di acido, di base e di sale e di elettrolito anfotero
- definire il concetto di pH e il suo significato in relazione ai processi biologici; descrivere le proprietà dei sistemi tampone, misurare il pH di una soluzione
- indicare le proprietà strutturali e chimiche delle principali classi di composti organici
- definire significato e interesse biologico del fenomeno "isomeria" nei composti organici
- indicare le caratteristiche di alcoli, fenoli, tioli, eteri etioeteri
- indicare le caratteristiche di aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e loro derivati, composti polifunzionali
- descrivere i meccanismi delle reazioni di addizione, sostituzione e ossido-riduzioni applicate alle reazioni biologiche

- descrivere le caratteristiche chimiche dei composti organici di interesse biologico: lipidi, glucidi, ammine e composti azotati; protidi e nucleotidi
- descrivere composizione e struttura degli acidi nucleici e illustrare la composizione e la struttura delle proteine.

Contenuti sintetici

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze teoriche essenziali che derivano dalle scienze di base e gli strumenti necessari per gli studi successivi del corso di laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria.

Programma esteso

CHIMICA E PROPEDEUTICA BIOCHIMICA

- L'equilibrio chimico: Posizione dell'equilibrio, costante di equilibrio e fattori che lo influenzano
- La cinetica delle reazioni chimiche; Velocità di reazione e fattori che la influenzano
- I catalizzatori: come modificano la velocità delle reazioni chimiche, Catalizzatori enzimatici e loro attività e specificità
- Elementi di elettrochimica: potenziali redox e spontaneità delle reazioni di ossidoriduzione
- Elementi di termodinamica: stato di un sistema, funzioni di stato e variabili termodinamiche, trasformazioni termodinamiche; interpretazione della spontaneità delle reazioni chimiche attraverso le funzioni di stato (entropia, entalpia, energia libera); Spontaneità delle reazioni di equilibrio
- Equilibri acido-base: definizioni di acido e base, forza degli acidi e delle basi in acqua; calcolo approssimato del pH; Acidità e basicità di soluzioni saline
- Soluzioni tampone e loro potere tampone; I sistemi tampone del sangue
- Proprietà generali dei composti organici: proprietà chimico-fisiche
- Isomeria strutturale e stereoisomeria; Isomeri ottici e isomeri geometrici
- Struttura dei composti di coordinazione e loro importanza biologica
- Struttura e reattività dei composti organici: Idrocarburi, Alcoli, tioalcoli e analoghi; Amine, Composti carbonilici Acidi carbossilici e derivati degli acidi carbossilici, Composti polifunzionali
- Composti di rilevante interesse biologico: Lipidi, Carboidrati, Aminoacidi, Nucleotidi
- Polimeri Biologici: Polisaccaridi, Peptidi e Proteine, Acidi nucleici

Prerequisiti

Al fine di uniformare le conoscenze di base della classe, la Scuola di Medicina organizza precorsi di fisica e di chimica che si svolgeranno, con lezioni formali ed esercitazioni, secondo quanto riportato nel calendario didattico.

Modalità didattica

Lezioni frontali, esercitazioni

Frequenza obbligatoria al 70% di ogni attività

Materiale didattico

A. Fiecchi, M. Galli Kienle, A. Scala Chimica e Propedeutica Biochimica Ed. Edi Ermes.

E. Santaniello, M. Alberghina, M. Coletta, S. Marini Principi di Chimica Generale e Organica Ed. PICCIN

F.A. Bettelheim, W.H. Brown, M.K. Campbell, S.O. Farrell Chimica e Propedeutica Biochimica Ed. ISES

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

No prove in itinere

La valutazione consisterà in una prova scritta che servirà ad accertare il livello di conoscenza e di comprensione degli argomenti trattati durante il corso e la capacità di saper risolvere i problemi.

Pertanto lo studente dovrà rispondere a:

3 Domande a Risposta Aperta (anche con esercizi numerici) riguardanti rispettivamente gli argomenti di chimica generale, chimica organica e composti biologici

10 Quiz a risposta singola con 5 risposte di cui una sola esatta

Prova orale su valutazione dei docenti (colloquio di discussione sullo scritto)

La prova orale servirà a chiarire criticità emerse dalla prova scritta ed averificare le capacità di comunicazione dello studente e verterà sugli argomenti oggetto della prova scritta.

Orario di ricevimento

Su appuntamento (e-mail marina.delpuppo@unimib.it) presso l'Edificio U28, I piano, tel. 02-6448 8204
