

Programma di Biochimica

Obiettivi generali del corso

Obiettivo generale è quello di fornire agli studenti una conoscenza della struttura chimica delle classi di macromolecole di interesse biologico e dei meccanismi biochimici dei principali processi metabolici.

- Atomo e particelle sub-atomiche
- Numero atomico e numero di massa. Peso atomico. Isotopi. Struttura dell'atomo. Tavola periodica. Elettronegatività.
- Legame chimico. Nomenclatura di composti inorganici
- Legame ionico. Legame covalente. Legame a idrogeno. Forze di Van der Waals. Metalli e non metalli. Nomenclatura e formule dei principali ossidi, anidridi, idrossidi, acidi e sali.
- Reazioni chimiche
- Concetto di mole. Numero di Avogadro. Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione. Equilibrio chimico.
- Proprietà colligative
- Pressione osmotica. Soluzioni isotoniche, ipertoniche ed ipotoniche. Soluzioni fisiologiche.
- Acidi e basi. Soluzioni tampone
- Dissociazione dell'acqua. Definizione di acidità, basicità e neutralità. Definizione di pH e pOH. Forza degli acidi e delle basi. Soluzioni tampone. Sistemi tampone fisiologici.
- Gruppi funzionali in molecole di interesse biologico
- I principali composti organici: idrocarburi, alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine.
- Monosaccaridi: ribosio, glucosio e fruttosio. Legame glicosidico. Disaccaridi: saccarosio e lattosio. Polisaccaridi. Amido, glicogeno, cellulosa. Aminoacidi. Legame peptidico.
- Struttura e funzione delle proteine
- Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Funzione delle proteine nell'organismo.
- Enzimi
- Proprietà generali. Catalisi enzimatica. Attivatori ed inibitori. Principali coenzimi.
- Il metabolismo. Concetti e disegni generali
- Significato generale del metabolismo. Le diverse vie metaboliche: anaboliche, cataboliche e anfiboliche: Principali meccanismi di regolazione del metabolismo. Il trasferimento di gruppi fosforici e l'ATP.
- Metabolismo dei carboidrati
- Glicolisi. Destino metabolico del piruvato. Gluconeogenesi e metabolismo del glicogeno. Omeostasi del glicogeno.
- Metabolismo intermedio
- Ciclo di Krebs. Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa.
- Metabolismo dei lipidi
- Classificazione di lipidi. Trigliceridi. Colesterolo. Fosfolipidi. Vie metaboliche: beta-ossidazione e sintesi degli acidi grassi.
- Metabolismo dei composti azotati
- Catabolismo delle proteine. Destino dell'azoto proteico. Ciclo dell'urea