**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

Testo consigliato: M. Stefani, N. Taddei. Chimica, Biochimica e Biologia Applicata, Zanichelli ed.