UNIVERSITA’ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Scuola di Medicina e Chirurgia

Corso di Laurea in Ostetricia

**C.I. Fondamenti biomolecolari della vita**

**Insegnamento: Biochimica**

**Atomo e particelle sub-atomiche**Teoria atomica della materia  
Struttura dell’atomo  
Numero atomico  
Massa atomica  
Isotopi  
Tavola periodica  
Elettronegatività  
  
**Legame chimico e legami intermolecolari**Legame chimico: covalente, ionico e metallico  
Legami intermolecolari: Forze di Van der Waals  
Ponti di idrogeno  
Formula minima e molecolare  
Peso formula  
Mole, numero di Avogadro, massa molare  
definizione di sostanza elementare e composta  
Composti inorganici del carbonio

**Reazioni chimiche**Trasformazioni chimiche  
Equazioni chimiche e legge di conservazione della materia  
Velocità di reazione  
Equilibrio chimico, principio di Le Chatelier  
Definizione di numero di ossidazione  
Numeri di ossidazione del carbonio  
Reazioni di ossidoriduzione  
  
**Soluzioni**Definizione soluzioni  
Soluzioni acquose  
Concentrazione di una soluzione: molarità, percentuale

**Acidi e basi. Soluzioni tampone**Acidi e basi: Definizione secondo Arrenhius e Bronsted – Lowry  
Forza degli acidi e delle basi  
Definizione di pH  
Le soluzioni tampone  
Sistemi tampone fisiologici  
  
**Gruppi funzionali in molecole d’interesse biologico**Struttura, nomenclatura e proprietà chimiche dei principali idrocarburi alifatici e aromatici.  
Gruppi funzionali e principali classi di composti organici: alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine, chetoacidi.  
Conformazione  
Configurazioni. Isomeri ottici, isomeri cis – trans  
Polimeri  
  
**Acidi nucleici**Componenti strutturali degli acidi nucleici: basi azotate, nucleosidi, nucleotidi.  
Acidi nucleici  
Doppia elica del DNA  
  
**Struttura e funzione delle proteine**Amminoacidi e legame peptidico  
Struttura primaria delle proteine  
Cenni: Strutture secondaria, terziaria, quaternaria  
Conformazione nativa  
Denaturazione   
Proteine coniugate  
Proteine fibrose e globulari  
Proteine allosteriche  
Emoglobina  
Enzimi: meccanismo della catalisi enzimatica  
Cofattori enzimatici e vitamine idrosolubili  
Principali meccanismi di regolazione enzimatica  
  
**Il metabolismo**Reazioni accoppiate  
Concetto di via metabolica  
Vie anaboliche, cataboliche, anfiboliche  
Principali meccanismi di regolazione del metabolismo  
Struttura e funzione dell’ATP  
Le reazioni di ossido-riduzione di interesse biologico  
  
**Carboidrati**Monosaccaridi: principali aldosi e chetosi, glucosio, galattosio, fruttosio, ribosio e deossiribosio, amminozuccheri e zuccheri acidi.  
Legame glicosidico  
Disaccaridi: maltosio, saccarosio e latosio  
Polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa, glicosamminoglicani, oligosaccaridi  
Glicolisi  
Fermentazione lattica ed alcolica  
Piruvato deidrogenasi  
Cenni di gluconeogenesi, glicogenosintesi, glicogenolisi  
  
**Metabolismo intermedio e fosforilazione ossidativa**Ciclo di Krebs  
Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa  
  
**Lipidi**Acidi grassi di interesse biologico  
Classificazione dei lipidi  
Trigliceridi  
Glicerofosfolipidi, sfingolipidi  
Colesterolo e i suoi derivati  
Lipoproteine  
Beta – ossidazione  
Corpi chetonici  
  
**Metabolismo azotato**Deamminazione deli amminoacidi e trasporto dei gruppi amminici in eccesso  
Transaminasi  
Cenni sul ciclo dell’urea