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