

**Docente: prof. Simonetta Lenzi**

### **Chimica**

- Cinetica chimica: velocità di reazione e fattori che la influenzano. Teoria degli urti. Energia di attivazione e catalizzatori.
- La termodinamica: energia interna, calore, lavoro; reazioni eso ed endotermiche; l'entalpia.
- Equilibri chimici e legge di azione di massa
- Il principio di Le Chatelier e gli effetti sull'equilibrio delle variazioni di temperatura, di pressione e di concentrazione.
- Equilibri di solubilità
- Effetto dello ione comune; reazioni di precipitazione
- Acidi e basi, autoionizzazione dell'acqua. Calcolo della concentrazione di ioni idronio e idrossido in una soluzione. Calcolo del pH e del pOH. Forza degli acidi e delle basi. Il pH di acidi e basi forti e deboli
- Idrolisi salina; le soluzioni tampone.
- Normalità di una soluzione. Reazioni di neutralizzazione tra acido e base. Titolazioni
- Reazioni redox spontanee e non spontanee. La pila Daniell. Forza elettromotrice di una pila. I potenziali standard di riduzione.
- Le celle elettrolitiche, somiglianze e differenze con le pile. Elettrolisi di NaCl fuso
- Elettrolisi dell'acqua. Leggi di Faraday

### **Anatomia**

- Livelli di organizzazione del corpo umano. Riconoscimento e adesione tra cellule; le giunzioni cellulari. Cellule differenziate e indifferenziate. Cellule staminali
- Tessuti epiteliale, connettivo, nervoso, muscolare.
- Sistema tegumentario.
- Sistema endocrino. Il messaggio ormonale. Ormoni liposolubili e idrosolubili e diversi meccanismi di azione. L'asse ipotalamo-ipofisario. Ipofisi anteriore e posteriore. Gli ormoni secreti dall'ipofisi. La tiroide: tiroxina e calcitonina. Le paratiroidi. Le ghiandole surrenali. Gli ormoni sessuali. Patologie del sistema endocrino.
- Apparato riproduttore maschile e femminile. La gametogenesi: oogenesi e gametogenesi a confronto. Ciclo ovarico e ciclo mestruale. La fecondazione. L'annidamento e le prime fasi dello sviluppo embrionale. Le membrane extraembrionali. La placenta. La gravidanza. Il parto. Metodi per il controllo delle nascite
- Apparato circolatorio: circolazione sistemica e polmonare. Anatomia del cuore e movimenti del sangue al suo interno. Il ciclo cardiaco. Il battito cardiaco. I vasi sanguigni. Scambi di sostanze tra liquido interstiziale e sangue: metarteriole e sfinteri precapillari. Gli effetti del sistema nervoso autonomo su battito cardiaco e pressione sanguigna. La composizione del sangue e l'emopoiesi. Patologie cardiovascolari.

- Apparato digerente: anatomia e fisiologia. Organi annessi: fegato e pancreas. Gli enzimi digestivi.
- Apparato urinario: anatomia e fisiologia.
- Apparato respiratorio. Anatomia. La meccanica della respirazione. Il sangue e gli scambi gassosi. Patologie dell'apparato respiratorio.
- Sistema linfatico.
- Sistema immunitario: le difese aspecifiche e specifiche. Riconoscimento dell'antigene da parte dei linfociti e selezione clonale. Immunità umorale: i linfociti B e la produzione di anticorpi. Immunità cellulare: linfociti T helper e T citotossici. Immunità attiva e passiva. L'obbligo vaccinale in Italia
- Il sistema nervoso: funzioni e organizzazione generale. I neuroni e le cellule gliali. Potenziale di riposo, soglia e d'azione. Propagazione dell'impulso nervoso nei neuroni mielinizzati e non. Le sinapsi elettriche e chimiche con particolare riferimento alle giunzioni neuromuscolari. La contrazione muscolare. SNC: l'encefalo e il midollo spinale. SNP: sistema nervoso somatico e sistema nervoso autonomo (simpatico, parasimpatico, enterico)

### **Scienze della Terra**

- Fenomeni vulcanici: formazione dei magmi, modalità eruttive, tipi di edifici vulcanici; prodotti dell'attività vulcanica; rischio vulcanico; distribuzione dei vulcani sulla Terra.
- Le deformazioni delle rocce: faglie e pieghe
- I fenomeni sismici: onde sismiche profonde e superficiali; scala MCS e scala Richter; rischio sismico; distribuzione dei terremoti sulla Terra.

Torino, 9 giugno 2023

Prof.ssa Simonetta Lenzi