



## **Programma di Scienze Naturali a.s. 2022/23**

Classe 2A Liceo delle Scienze Umane  
Docente Prof. Giulio Gualtierotti

### **Gli atomi e le molecole**

- Struttura dell'atomo; particelle subatomiche
- L'elettrone e l'esperimento di Thomson
- Il protone e l'esperimento di Goldstein
- Ioni e isotopi
- Massa atomica assoluta e relativa
- Numero atomico e numero di massa
- Mole e massa della mole
- Bilanciamento di reazioni semplici
- Formula minima e molecolare
- Composti e elementi, composti molecolari e ionici

### **Le soluzioni**

- Soluzioni: solventi polari e apolari, soluti.
- La solubilità. Solubilità di un gas in un liquido.
- Concentrazioni m/m, m/v, v/v, molarità e molalità
- Le diluizioni
- Proprietà colligative delle soluzioni

### **L'acqua e la vita**

- Struttura della molecola dell'acqua, capacità della molecola: calore specifico, tensione superficiale, capillarità e capacità solvente

### **Le molecole della vita**

- Biomolecole, gruppi funzionali, monomeri e polimeri, reazione di idrolisi e condensazione
- Origine dei glucidi, monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi
- Caratteristiche chimiche di glucosio e fruttosio, struttura dei disaccaridi galattosio, saccarosio e maltosio
- Polisaccaridi : amido e glicogeno, struttura e funzione
- Lipidi, acidi grassi, saturi e insaturi, funzione nell'organismo e struttura
- Trigliceridi: fosfolipidi e steroidi, struttura chimica e funzione nell'organismo
- Aminoacidi e struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine
- Acidi nucleici, struttura e funzione di DNA e RNA



## **La cellula eucariotica**

- Cellula procariote, strutture e organuli presenti nei procarioti
- Membrana citoplasmatica
- Differenze fra cellule vegetali e animali: funzione di cloroplasti, vacuolo e parete
- Gli organuli e le strutture della cellula eucariote: il nucleo cellulare, struttura e conservazione del DNA al suo interno, i ribosomi, il citoscheletro, il reticolo endoplasmatico, l'apparato di Golgi e i lisosomi

## **Il trasporto cellulare e il metabolismo energetico**

- Il mitocondrio; struttura, funzione e teorie sull'origine dell'organulo
- Molecola dell'ATP e ruolo riserva di energia nel metabolismo cellulare
- Meccanismi di trasporto passivo e attivo, fagocitosi e pinocitosi, osmosi
- Definizione di metabolismo, anabolismo e catabolismo

## **La divisione e la riproduzione cellulare**

- Riproduzione asessuata e sessuata
- Fasi del ciclo cellulare: G1, S, G2 e mitosi
- Organizzazione del DNA: cromosomi, Istoni e condensazione della cromatina
- La mitosi
- Differenza fra cellule aploidi e diploidi
- La meiosi, crossing over e assortimento indipendente
- Gametogenesi: spermatogenesi e oogenesi

## **Educazione civica**

- Le epidemie nella storia umana: COVID, SARS, HIV, Peste, Vaiolo e Colera