

Programma di Scienze Naturali A050
Classe II LB Liceo Scientifico – Scienze Applicate
A.S. 2024/2025

BIOLOGIA

- Introduzione alle Scienze della vita (biologia, organismi viventi, elementi della vita).
- Biomolecole (carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici).
- Cellula eucariotica animale e vegetale (citomembrane, organuli).
- Trasporti di membrana (trasporto passivo, attivo, osmosi).
- Traffico vescicolare, funzioni cellulari, flusso dell'informazione genica.
- Cellula procariotica (struttura, adattamenti, regolazione, microbiota).
- Virus (struttura, ciclo biologico, replicazione, concetto di virulenza).
- Epidemiologia e microorganismi patogeni.
- Focus su Sars-Cov2 e sulle Zoonosi emergenti.
- Classi enzimatiche e vie metaboliche (chinasi, deidrogenasi, coenzimi).
- Metabolismo energetico (glicolisi, ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa).
- Metabolismo fermentativo (fermentazione lattica e alcolica).
- Fotosintesi clorofilliana (fase luce dipendente e fase luce indipendente).
- Ciclo cellulare.
- Aspetti molecolari legati al controllo del ciclo cellulare (tumorigenesi).
- Elementi di biologia evoluzionistica.

CHIMICA

- Trasformazioni fisiche e chimiche.
- Gli elementi, i composti, atomi, molecole e ioni.
- Le leggi ponderali (legge di Lavoisier, di Proust e di Dalton).
- Modello atomico di Dalton.
- Esperimenti di Thomson e il tubo catodico.
- Modelli atomici di Thomson e Rutherford.
- Numero atomico, di massa, isotopi.
- La natura ondulatoria e corpuscolare della luce (effetto fotoelettrico e spettro continuo).
- Modello atomico di Bohr (spettro a righe).
- La natura ondulatoria della materia e la meccanica quantistica (de Broglie, funzione d'onda).
- Numeri quantici e orbitali.
- La configurazione elettronica e il concetto di valenza.
- La tavola periodica e proprietà atomiche.
- Andamenti periodici (energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività).
- I legami chimici (covalente, covalente polare, dativo, ionico).
- Geometria delle molecole e teoria VSEPR.
- Legame di valenza e ibridizzazione degli orbitali.
- La teoria del legame molecolare di legame e di antilegame.
- Legami ed interazioni deboli (forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno).

ESPERIENZE DI LABORATORIO

- Osmosi
- Osservazione di cellule vegetali e animali
- Osservazione di preparati duraturi
- Colture batteriche su terreni solidi
- Colorazione di Gram e batteri dello yogurt
- Legge di Lavoisier
- Tubo catodico
- Saggi alla fiamma
- Reattività degli elementi
- Comportamento chimico degli elementi

Gli studenti

Stefano Cipriani
Chiara Pagani

Il docente

Prof. Stefano Galati

