

Programma di Scienze Naturali 2025/2026

Classe 3 D

Prof. Livia Pagano

BIOLOGIA

- La divisione cellulare:
 - Differenze strutturali e funzionali tra cellule procariotiche ed eucariotiche.
 - Riproduzione asessuata (scissione binaria nei batteri, gemmazione nei lieviti) e cinetica di crescita batterica.
 - Il ciclo cellulare e la Mitosi: Regolazione della divisione (inibizione da contatto); fasi dell'interfase e della mitosi (profase, metafase, anafase, telofase); citodieresi in cellule animali e vegetali.
 - La Meiosi e riproduzione sessuata: Cellule somatiche e gameti; cariotipo umano e anomalie; crossing over come fonte di variabilità; gametogenesi (spermatogenesi e oogenesi); patologie da non-disgiunzione (Sindrome di Down, Edwards, Patau).
- Evoluzione e storia dell'uomo:
 - Teorie evolutive: Critica a Lamarck; Charles Darwin, il viaggio sul *Beagle* e la selezione naturale (*L'origine delle specie*, 1859).
 - Prove dell'evoluzione: Microevoluzione (resistenza al DDT, melanismo della *Biston betularia*) e macroevoluzione; strutture omologhe e rudimentali.
 - Dinamiche evolutive: Modelli di selezione (stabilizzante, divergente, direzionale); selezione sessuale; coevoluzione, evoluzione convergente e divergente.
 - Paleoantropologia: Evoluzione degli Ominidi dall'Africa; caratteristiche e passaggi chiave tra i generi *Australopithecus* e *Homo* (*habilis*, *ergaster*, *erectus*, *neanderthalensis*, *sapiens*).

CHIMICA

- La struttura dell'atomo:
 - Natura della luce: Doppia natura ondulatoria e corpuscolare; spettri a righe degli elementi.

- Modelli atomici: Limiti dei modelli classici; l'atomo di Bohr (orbite quantizzate e salti quantici); modello a orbitali della meccanica quantistica (Schrödinger, Heisenberg).
- Numeri quantici e configurazione: I quattro numeri quantici; regole di riempimento degli orbitali (Principio di Aufbau, Principio di esclusione di Pauli, Regola di Hund); scrittura delle configurazioni di atomi e ioni.
- Il sistema periodico e i legami:
 - Tavola Periodica: Dalla legge periodica di Mendeleev alla tavola moderna (struttura in periodi e gruppi); simboli di Lewis (elettroni di valenza).
 - Proprietà periodiche: Andamento del raggio atomico, dell'energia di ionizzazione e dell'affinità elettronica.
 - Elettronegatività e legami: Definizione e scala di Pauling; ruolo dell'elettronegatività nello stabilire la polarità dei legami chimici (covalente puro, covalente polare con formazione di dipoli).

Firma studenti

Firma docente