

C1 Elementi di Chimica

Le leggi ponderali (Lavoisier, Proust, Dalton): semplici esercizi di stechiometria
Il bilanciamento delle equazioni chimiche
Tubi di Crookes e la scoperta dell'elettrone.
Modelli atomici di Thompson e Rutherford.
Caratteristiche di protoni, neutroni ed elettroni. Numero atomico e numero di massa.
La tavola periodica (cenni).
Isotopi: radioattività e calcolo della massa atomica media delle miscele isotopiche

C2 Le leggi dei gas

Definizione di gas perfetto e teoria cinetico-molecolare
Legge di Boyle
Legge di Charles
Legge di Gay Lussac.
La legge generale dei gas
Il principio di Avogadro

C3 La quantità di sostanza

Il principio di Avogadro ed il calcolo della massa atomica relativa. Unità di massa atomica
Media ponderata delle masse isotopiche
Il numero di Avogadro ed il calcolo della mole
Il gas ed il volume molare
Definizione di reagente limitante ed esercizi

B1 Introduzione allo studio della vita

Definizione di essere vivente: cellule autotrofe ed eterotrofe, procariote ed eucariote, animali e vegetali. I virus. Livelli di organizzazione
La teoria cellulare e la teoria della biogenesi
Teoria del vitalismo e l'esperienza di Friedrich Wöhler
Ipotesi sull'origine dei primi viventi: ipotesi di Oparin - Miller- Urey, panspermia, LUCA.
Teoria endosimbiotica

B2 La Biodiversità

La classificazione degli esseri viventi: nomenclatura binomia e tassonomia.
I 6 Regni degli esseri viventi: caratteristiche generali.
Il regno degli Eubatteri*
Il regno degli Archeobatteri*
Il regno dei Protisti*
Il regno dei Funghi*
Il regno delle Piante*
Il regno degli Animali*
*Approfondimenti svolti come lavori di gruppo sotto forma di flipped classroom.

B3 L'acqua e la materia vivente

Legame ionico e covalente (cenni)

La polarità della molecola d'acqua
Il legame idrogeno
Proprietà fisiche e chimiche dell'acqua, il pH

Modulo di Educazione Civica: L'acidificazione degli oceani

- *Come l'aumento della CO₂ atmosferica dovuto alle attività antropiche possa influenzare il pH di mari ed oceani*
- *Effetti sulla biodiversità marina*
- *Pianificazione di una attività sperimentale atto a verificare l'effetto della diminuzione del pH sui gusci dei molluschi (attività di gruppo svolta in orario extrascolastico)*

B4 La struttura cellulare

Forma e dimensioni delle cellule. I vari tipi di microscopi per l'osservazione cellulare

La struttura delle cellule procariote

La struttura delle cellule eucariote: cellula animale e vegetale.

La struttura della membrana cellulare

Il movimento dell'acqua e dei soluti: osmosi e diffusione semplice

Il trasporto per mezzo di proteine: diffusione facilitata e trasporto attivo

Il trasporto mediato da vescicole: esocitosi ed endocitosi

Roma, 7 giugno 2021

Prof.^{ssa} Maria Laurenzi

Per le vacanze lettura di un libro di argomento scientifico e progetto sull'alimentazione (indicazioni in Teams)

Titoli consigliati tra cui scegliere:

Lisa Voza, Giorgio Vallortigara PICCOLI EQUIVOCI TRA NOI ANIMALI Siamo sicuri di capirci con le altre specie? Zanichelli

Michelangelo Bisconti LE CULTURE DEGLI ALTRI ANIMALI È Homo l'unico sapiens? Zanichelli

Giovanni Maga BATTERI SPAZZINI E VIRUS CHE CURANO Come le biotecnologie riscrivono la vita Zanichelli

Rita Levi-Montalcini Elogio dell'imperfezione Baldini & Castoldi (Autobiografia)