

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE
LICEO SCIENTIFICO
"G. B. VACCARINI" DI CATANIA
PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
Classe II D indirizzo OPZIONE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2023-2024

LE PARTICELLE DELLA MATERIA

La teoria atomica di Dalton
La struttura degli atomi: il numero atomico e il numero di massa

FORMULE ED EQUAZIONI CHIMICHE

La massa atomica e la massa molecolare
La mole e la massa molare
Le formule chimiche, le reazioni chimiche e il bilanciamento

L'ACQUA E LE SOLUZIONI

La molecola d'acqua
Il legame a idrogeno
Le proprietà dell'acqua
L'acqua come solvente
La solubilità delle sostanze
La ionizzazione dell'acqua
Gli acidi e le basi
La scala del pH

LE CARATTERISTICHE DEI VIVENTI

Caratteristiche comuni a tutti i viventi
Le cellule come unità strutturali e funzionali di tutti i viventi
Le cellule contengono informazioni ereditarie scritte in un linguaggio universale
Le cellule ricavano dall'ambiente energia e nutrienti
Le interazioni tra organismi e ambiente
L'organizzazione gerarchica della vita
Gli esseri viventi interagiscono gli uni con gli altri
L'evoluzione alla base dell'unitarietà e della diversità della vita
La classificazione delle forme di vita in tre domini
Generalità sui regni dei procarioti: tipo di cellula, tipo di metabolismo, caratteristiche peculiari e classificazione
Generalità sui regni dei protisti, funghi, animali e piante: tipo di metabolismo e caratteristiche

LE BIOMOLECOLE

La composizione chimica degli esseri viventi
La chimica del carbonio e i principali gruppi funzionali
Polimeri e monomeri, condensazione e idrolisi
I carboidrati (struttura e funzioni): monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi
I lipidi (struttura e funzioni): trigliceridi, fosfolipidi, cere e steroidi
Le proteine (struttura e funzione): gli amminoacidi, il legame peptidico, le funzioni, i livelli strutturali
Gli acidi nucleici (struttura e funzioni): il DNA e l'RNA
Le reazioni esoergoniche e le reazioni endoergoniche
L'ATP e l'energia biochimica
La funzione degli enzimi nelle reazioni chimiche

LE CELLULE: STRUTTURE E FUNZIONI

Le dimensioni delle cellule
La struttura delle cellule procariote
Le caratteristiche delle cellule eucariotiche
Struttura e funzione della membrana plasmatica, del nucleo, del RER, del REL, dell'apparato di Golgi, dei ribosomi, dei lisosomi, dei vacuoli, dei cloroplasti, dei mitocondri, delle pareti cellulari

LE MEMBRANE CELLULARI E IL TRASPORTO

La struttura delle membrane cellulari
Il trasporto passivo attraverso la membrana: diffusione, osmosi, diffusione facilitata.
Il trasporto attivo attraverso la membrana per mezzo di proteine e mediato da vescicole.

IL METABOLISMO CELLULARE

Organismi autotrofi ed eterotrofi
Le vie metaboliche
Generalità sulla respirazione cellulare
Generalità sulla fotosintesi

Catania 31/05/2024

L'insegnante
Prof.ssa Cianci Paola Graziella

firmato a mezzo stampa ex art. 3 co. 2 del d.l.vo 39/93