

Istituto di Scienze applicate “G. Marconi” - Civitavecchia
Anno scolastico 2022-2023 - PROGRAMMA SVOLTO
Disciplina: SCIENZE NATURALI (Biologia – Chimica)

Prof.ssa Maria Eugenia De Paolis

Classe II Bsa Scienze applicate

ARGOMENTI DI BIOLOGIA

1) L'acqua e le molecole della vita

La struttura della molecola dell'acqua e le sue proprietà chimiche e fisiche.

La chimica del carbonio e i suoi composti

Carboidrati: monosaccaridi e polisaccaridi

I lipidi, caratteristiche e classificazione

Le proteine, caratteristiche e classificazione

Gli acidi nucleici, DNA ed RNA

2) Origine della vita e caratteristiche delle cellule

Ipotesi sull'origine della vita sulla Terra

Il microscopio. Teoria cellulare

Gli organismi pluricellulari: tessuti, organi e apparati

Cellule procariotiche ed eucariotiche. Organismi autotrofi ed eterotrofi

Le caratteristiche delle cellule eucariotiche. Cellula animale e cellula vegetale

Struttura e funzione della membrana plasmatica

Il nucleo, gli organuli e le loro funzioni. Ciglia e flagelli

3) Il metabolismo energetico nelle cellule

Metabolismo energetico cellulare, ATP ed enzimi

Trasporto passivo attraverso la membrana: diffusione semplice e facilitata

Osmosi

Trasporto attivo, esocitosi, endocitosi

La fotosintesi e il suo significato.

La respirazione cellulare e la fermentazione anaerobica

4) La divisione e la riproduzione cellulare

La divisione cellulare nei procarioti: scissione binaria

La divisione cellulare negli eucarioti: le fasi del ciclo cellulare e i fattori di controllo

La mitosi e le sue fasi. Citodieresi nelle cellule animali e vegetali

La meiosi e il suo significato. Riproduzione sessuata. Gli errori nella meiosi

5) Mendel e la genetica classica

Gli esperimenti e le leggi di Mendel. Il quadrato di Punnett

Il linguaggio della genetica: genotipo, fenotipo, omozigoti, eterozigoti

Eccezioni alle leggi di Mendel: dominanza incompleta, alleli multipli, epistasi, pleiotropia

Le mutazioni e le malattie genetiche

6) L'evoluzionismo e la biodiversità

Le teorie preevoluzionistiche e le prime teorie evoluzionistiche
Darwin e la selezione naturale. Prove a sostegno dell'evoluzione
Microevoluzione e macroevoluzione

ARGOMENTI DI CHIMICA

1) I primi modelli atomici

I fenomeni elettrici: attrazione e repulsione
Il tubo di Crookes: i raggi catodici
Massa e carica degli elettroni
Il modello atomico di Thomson; i raggi anodici
Rutherford: la scoperta del nucleo atomico. Il protone
I neutroni. Le proprietà degli elementi
Gli isotopi e la miscela isotopica
Il decadimento radioattivo e le reazioni nucleari

2) Equazioni e formule

Equazioni chimiche e bilanciamento di una reazione
La mole e la massa molare
Numero di Avogadro e volume molare dei gas. La legge universale dei gas
La composizione percentuale
La formula minima e formula molecolare di un composto

3) Le soluzioni

Soluto, solvente, solubilità
Influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità
Le concentrazioni: percentuale in massa, in volume, in massa su volume
La molarità
La molalità
Preparazione di soluzioni e diluizione
Proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica
I colloidi e le loro caratteristiche

Civitavecchia, 08/06/2023

Firmato: L'INSEGNANTE
prof.ssa Maria Eugenia De Paolis