PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2021/2022

Docente: RICCARDO CIVILI Materia: SCIENZE NATURALI Classe: III P

Biologia

- *Riproduzione delle cellule e degli organismi* - La struttura del DNA e la sua capacità di auto-duplicarsi; i diversi tipi di riproduzione degli organismi viventi; le differenze fra cellule somatiche e cellule germinali; le linee generali del processo di mitosi e di meiosi e le loro differenze; l’importanza della riproduzione sessuata in funzione dei processi evolutivi.
- *Genetica classica mendeliana e non mendeliana* - Le Leggi di Mendel; la trasmissione ereditaria di tipo non mendeliano; le modalità di definizione del sesso e la trasmissione dei caratteri legati al sesso; il concetto di trasmissione ereditaria dei caratteri e le sue connessioni con la struttura cromosomica; le mutazioni e le principali malattie genetiche dell’uomo.
- *Genetica molecolare* - L’importanza del rapporto tra gene e proteina; le tappe che hanno portato gli scienziati a identificare nel DNA il materiale genetico; le caratteristiche biochimiche e le modalità di duplicazione del DNA; le tappe della sintesi proteica e le conseguenze di eventuali errori.
- *Fissismo ed evoluzionismo* - La differenza tra teorie fissiste ed evoluzionismo; le teorie evolutive di Lamarck e di Darwin; il concetto di specie e le modalità di speciazione. Le caratteristiche degli ominoidei e degli ominidi, l’evoluzione umana e l’origine dell’uomo moderno. La classificazione degli organismi viventi in base alla categoria tassonomica di appartenenza.

Chimica

- *Le soluzioni* - I meccanismi di dissoluzione delle sostanze in acqua, la solubilità e le variabili che la influenzano; la concentrazione delle soluzioni (M, m, frazione molare, % m/m, % V/V, % m/V); le proprietà colligative; l’influenza del soluto sulle proprietà del solvente; la rappresentazione in forma ionica delle reazioni che avvengono in soluzione.
- *Stechiometria delle reazioni chimiche anche in soluzione acquosa* - Calcolo delle quantità di reagenti e prodotti in una reazione anche in presenza di un reagente limitante; calcolo della resa di una reazione.
- *Le reazioni chimiche* - Determinazione del numero di ossidazione; caratteristiche dei diversi tipi di composti e rappresentazione di essi mediante formule; classificazione e nomenclature, tradizionale e IUPAC, dei composti inorganici; rappresentazione di una trasformazione chimica sia in forma molecolare sia in forma ionica; bilanciamento di un’equazione redox.

Educazione civica

- *Genetica molecolare* - I telomeri, l'enzima telomerasi nella lotta contro il cancro. La serendipità nella scoperta del cisplatino, sostanza utile nel contrastare i tumori.
- *Genetica molecolare* - Le mutazioni e le malattie genetiche; mutageni naturali e artificiali; le mutazioni somatiche e i tumori.
- *Fissismo ed evoluzionismo* - L'inesattezza del concetto di razza umana dal punto di vista biologico.
- *Le reazioni chimiche* - Chimica e realtà - compresse effervescenti; incrostazioni e acque dure; curiosità della Chimica: la precipitazione di AgCl nella rilevazione delle impronte digitali; precipitati che causano dolore: i calcoli renali.
- *Le soluzioni* - Chimica e realtà - simile scioglie simile: come gli agenti inquinanti possono persistere negli ecosistemi; l'embolia gassosa e la legge di Henry; l'utilità dell'abbassamento crioscopico; la salinizzazione dei suoli e le sorti di una civiltà.

Rimini, 03/06/2022

Firma docente: Riccardo Civili