

PROGRAMMA SVOLTO - A.S. 2023/24 - CLASSE 3A

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: CIVILI RICCARDO

CONTENUTI TRATTATI

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 evolucionismo* - La differenza tra teorie fissiste ed evolucionismo; le teorie evolutive di Lamarck e di Darwin; il concetto di specie e le modalità di speciazione.

Chimica

- *Classificazione dei composti chimici* – Nomenclatura tradizionale, Stock e IUPAC, dei composti inorganici.
- *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; 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.

MATERIALI E STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI

- Libro di testo di Chimica: J.E. Brady, A. Hyslop, M.C. Pignocchino, N.D. Jespersen – *Chimica.blu – Dal legame chimico all'elettrochimica – Seconda edizione* – Zanichelli ed.
- Libro di testo di Biologia: D. Sadava, D.M. Hillis, H.C. Heller, S. Hacker – *La nuova bi-*

ologia.blu plus – Genetica, DNA, evoluzione, biotech – Seconda edizione – Zanichelli ed.

- Libro di testo di Biologia: D. Sadava, D.M. Hillis, H.C. Heller, S. Hacker – *La nuova biologia.blu plus – La biosfera, la cellula e i viventi – Seconda edizione – Zanichelli ed.*
- E-book multimediale e piattaforma online della casa editrice Zanichelli
- Lavagna interattiva multimediale
- Presentazioni realizzate tramite il software Power Point
- Appunti e mappe concettuali
- Condivisione di risorse on-line tramite Google Workspace for Education
- Attività laboratoriali

Rimini, 03/06/2024

Firma dei rappresentanti di classe

Firma del docente