

Anno scolastico: 2024-2025

Classe: 5A Ginnasio

Materia: SCIENZE

Docente: Beatrice Marcato

Libri in adozione:

- Savada David, Hillis David, Heller Craig, Hacker Sally - Nuova Biologia. Blu 2ed. (LA) - L'ambiente, la cellula e i viventi S (LDM) - Ed. Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

1. La biologia è la scienza della vita

- Le caratteristiche comuni ai viventi
- I virus
- Il metodo scientifico

2. Gli ecosistemi del pianeta Terra

- I biomi terrestri
- I biomi marini
- La componente abiotica di un sistema

3. Le comunità e le loro interazioni

- La componente biotica di un sistema
- L'energia e la materia negli ecosistemi
- I cicli biogeochimici: ciclo dell'acqua, dell'azoto, del carbonio, del fosforo e dello zolfo

4. L'ecologia delle popolazioni

- Il ruolo degli organismi negli ecosistemi: habitat, nicchia ecologica, successione ecologica primaria e secondaria
- Lo studio delle popolazioni
- I modelli di crescita delle popolazioni
- Le interazioni tra le specie: predazione, parassitismo, mutualismo, competizione e commensalismo

5. Le biomolecole

- Introduzione al concetto di elettronegatività, legami covalenti, legami ionici e legami a idrogeno
- L'acqua e le sue proprietà
- Le proprietà delle biomolecole: isomeri di struttura e gruppi funzionali
- I carboidrati
- I lipidi



- Le proteine
- Gli acidi nucleici. Le principali tappe della scoperta del DNA: esperimento di Griffith, Avery, Hershey e Chase. La struttura di DNA e RNA.

6. Le cellule

- Le caratteristiche comuni a tutte le cellule
- Le caratteristiche delle cellule procariote
- Le caratteristiche delle cellule eucariote animale e vegetale
- L'adesione fra le cellule e le strutture extracellulari
- Lo scambio delle sostanze fra le cellule e l'ambiente circostante: diffusione, osmosi, diffusione facilitata, uniporto, simporto, antiporto, endocitosi ed esocitosi

7. La divisione e la riproduzione

- La scissione binaria
- Il ciclo cellulare e il suo controllo
- La mitosi
- La meiosi: spermatogenesi e ovogenesi
- Il cariotipo

8. La genetica

- Le tre leggi di Mendel e la loro verifica con il quadrato di Punnett
- Il testcross
- La genetica umana: alberi genealogici rappresentativi di trasmissione ereditaria di un allele dominante o recessivo

Educazione civica: Il modello di economia circolare

Milano, 6 giugno 2025

La docente
Prof.ssa Beatrice Marcato