



## Programma svolto

Anno scolastico 2023 – 2024

Materia: BIOLOGIA

Classe 2A TMO

n° ore settimanali 2

insegnante: **prof.ssa Donatella Vairo**

### 1- Introduzione alle scienze della vita

- La Biologia: esplorare la vita
- Che cosa chiamiamo vita
- Organizzazione livelli gerarchici
- Nascita e fasi del metodo sperimentale
- Esperimento di Redi
- Esperimento di Pasteur

### 2- Le molecole della vita

- Le basi chimiche della vita
- L'acqua e le sue proprietà
- Il carbonio nella chimica organica
- Le biomolecole:
  - ✓ I carboidrati: relazione struttura-funzione
  - ✓ I lipidi: relazione struttura-funzione
  - ✓ Le proteine: relazione struttura-funzione
  - ✓ Gli acidi nucleici: DNA e RNA, relazione struttura-funzione

### 3- La cellula

- Il mattone della vita
- La diversità cellulare
- Cellule procariotiche ed eucariotiche
- La comparsa e l'evoluzione delle cellule: teoria endosimbiontica
- La membrana cellulare
- La cellula eucariotica vegetale
- La cellula eucariotica animale
- citoscheletro, ciglia e flagelli
- Giunzioni cellulari
- Organizzazione delle cellule in tessuti
- I meccanismi di trasporto della membrana
- Il trasporto passivo
- Il trasporto attivo: esocitosi ed endocitosi
- La cellula e l'energia
- Il trasporto passivo
- Il metabolismo cellulare
- La fotosintesi



- La respirazione cellulare
- La fermentazione (cenni)

#### **4- La riproduzione di cellule ed organismi**

- La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti
- Il ciclo cellulare e le fasi: interfase (G1, S, G2)
- Fase di M, la mitosi
- Tipi di cellule somatiche
- Tipi di cellule staminali
- Funzione della mitosi
- Controllo della proliferazione cellulare
- La riproduzione sessuale
- La meiosi
- Variabilità genetica

#### **5- Il corpo umano**

- Presentazioni degli studenti: a partire da un atlante istologico gli studenti presentano organi e apparati a loro scelta

#### **6- Approfondimenti**

- Il metodo sperimentale: ieri e oggi
- Sperimentazione animale
- Elaborazione dei dati
- Alcune questioni di bioetica
- La scoperta del DNA: Rosalind Franklin, James Watson e Francis Crick
- I tumori: il risultato di divisioni incontrollate

#### **7- Educazione Civica**

- AGENDA 2030: Obiettivo 14\_Vita nell'acqua

**Libro di testo adottato:** Ambiente biosfera, M. Crippa, Mondadori.

Salò, 31 maggio 2024

l'insegnante Donatella Vairo