

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
“FERRARIS BRUNELLESCHI”
EMPOLI**

**PROGRAMMA DI BIOLOGIA A.S. 2021/2022
CLASSE 2° sez. E indirizzo: CHIMICA
INSEGNANTE: Maria Cipollini**

PROGRAMMA

MODULO 1: GRANDI IDEE PER LA BIOLOGIA

- Caratteristiche tipiche degli esseri viventi
- La cellula è l'unità di base della vita
- La vita è organizzata in diversi livelli di complessità (Cenni)
- Metodo scientifico

MODULO 2: L'ACQUA E LE MACROMOLECOLE

- Acqua nei sistemi viventi
- Acqua e sue proprietà
- Composti organici nei viventi
- Carboidrati
- Lipidi
- Proteine
- Acidi Nucleici (DNA ed RNA)

MODULO 3: ALL'INTERNO DELLE CELLULE

- La cellula, l'unità fondamentale degli organismi
- La membrana plasmatica
- La cellula procariotica
- La cellula eucariotica animale
- La cellula eucariotica vegetale
- La biodiversità delle cellule
- Il citoscheletro (cenni)

MODULO 4: LE TRASFORMAZIONI ENERGETICHE NELLE CELLULE

- Il metabolismo cellulare
- Gli enzimi e la loro attività (Cenni)
- Il trasporto passivo: la diffusione
- L'osmosi
- Il trasporto attivo
- Le cellule ricavano energia dagli zuccheri
- La fotosintesi

MODULO 5: LE CELLULE CRESCONO E SI RIPRODUCONO

- Il ciclo cellulare
- La duplicazione del DNA
- L'organizzazione del DNA
- Le funzioni dell'RNA
- La sintesi dell'RNA
- La sintesi delle proteine

- La divisione cellulare
- Cellule diploidi e cellule aploidi
- La meiosi
- Il crossing-over

MODULO 6: LA GENETICA E L'EREDITARIETA' DEI CARATTERI

- I caratteri ereditari
- Dai geni al fenotipo
- Gli esperimenti di Mendel
- La legge della segregazione dei caratteri
- La legge dell'assortimento indipendente
- La dominanza incompleta
- Gli alleli multipli e la codominanza
- Esercizi di incroci utilizzando il quadrato di Punnett

PER I PERCORSI DI EDUCAZIONE CIVICA: Educazione Alla Salute

- **La correlazione tra inquinamento atmosferico e le malattie presenti nelle popolazioni**
 - o Inquinamento atmosferico (cos'è e da cosa è causato) e sua influenza sull'apparato respiratorio
 - o Neoplasie: cosa sono, come si evolvono e come possono essere correlate all'inquinamento atmosferico
 - o Malattie cardiovascolari e ruolo dell'inquinamento nella loro insorgenza
 - o I cambiamenti climatici e come influenzano la salute emotiva e mentale.
 - o Mobilità urbana e sostenibilità (costi e interventi per una mobilità sostitutiva)

ESPERIENZE DI LABORATORIO:

- Ricerca dell'amido negli alimenti
- Estrazione del DNA dalla banana
- Attività catalitica della bromelina

Libro di testo utilizzato: "Biologia", Silvia Saraceni, Giorgio Strumia. Zanichelli. Seconda edizione

Empoli, 06/06/2022

Gli alunni

L'insegnante