



**LICEO STATALE “CARLO TENCA” - MILANO**

P. I. 80126370156 Cod. Mecc. MIPM11000D

Bastioni di Porta Volta, 16–20121 Milano

Tel. 02.6551606 – Fax 02.6554306

C. F. 80126370156 - Cod. Mecc. MIPM11000D

Email: mipm11000d@istruzione.it – PEC mipm11000d@pec.istruzione.it

## Programma svolto

2023-2024

**Classe:** Seconda B

**Indirizzo di studio:** Liceo delle Scienze Umane (sez. economico sociale)

**Materia:** Scienze Naturali

**Docente:** Mari Sabina

Programma svolto

Trimestre e Pentamestre

**Contenuti:**

Trimestre-Pentamestre

Contenuti:

**Introduzione alla biologia:**

CONOSCENZE

- Caratteristiche comuni agli esseri viventi.
- Cenno alle categorie tassonomiche (domini e regni)
- Nomenclature binomia;
- Gli organismi autotrofi ed eterotrofi

COMPETENZE

- Sapere distinguere le proprietà specifiche di un organismo vivente;
- Saper individuare le differenze importanti tra organismi autotrofi ed eterotrofi;
- Riconoscere un sistema di classificazione negli esseri viventi

COMPETENZE

**Le Biomolecole**

- Le biomolecole funzioni e struttura;
- I carboidrati, monosaccaridi e polisaccaridi
- I lipidi: acidi grassi, fosfolipidi, colesterolo,
- Proteine, struttura e funzione, il ruolo degli enzimi,
- Gli acidi nucleici, DNA, RNA e ATP
- Sintesi proteica: trascrizione del DNA; codice genetico e traduzione

## COMPETENZE

- Mettere in relazione il carattere polare o apolare delle molecole con il loro comportamento nei confronti dell'acqua (sostanze idrofile e idrofobe);
- Conoscere a grandi linee la struttura e le funzioni delle principali biomolecole.

## La cellula

### CONOSCENZE

- La cellula procariote e la cellula eucariote;
- La membrana plasmatica: struttura e funzioni;
- La cellula animale e quella vegetale e i loro organuli caratteristici;
- Il nucleo come contenitore del DNA, portatore dell'informazione genetica;
- Cenni sul metabolismo cellulare, la respirazione e la fotosintesi;

### COMPETENZE

- Saper distinguere la cellula procariote da quella eucariote;
- Descrivere la struttura della membrana plasmatica e distinguere le diverse modalità con cui la cellula scambia sostanze con l'ambiente esterno;
- Descrivere la struttura e la funzione dei vari organuli cellulari;
- Essere in grado di riconoscere le differenze tra la cellula animale e quella vegetale;
- Saper indicare i reagenti e i prodotti del processo di fotosintesi e sottolineare le relazioni con la respirazione cellulare.

## La divisione cellulare e i principi dell'ereditarietà

### CONOSCENZE

- La divisione cellulare e la crescita degli organismi pluricellulari;
- La riproduzione asessuata e sessuata;
- Ciclo cellulare e differenze fra mitosi e meiosi;
- Le leggi di base dell'ereditarietà;
- Gli alleli dominanti e recessivi, genotipo e fenotipo;
- Dominanza incompleta e alleli multipli;
- Malattie genetiche autosomiche recessive e dominanti e malattie genetiche legate al cromosoma X;

### COMPETENZE

- Spiegare che con la divisione cellulari si generano due cellule identiche a partire da una cellula madre;

- Evidenziare l'importanza della divisione cellulare nella crescita degli organismi;
- Riconoscere analogie e differenze tra i processi di riproduzione asessuata e sessuata;
- Descrivere gli eventi principali che si verificano nelle fasi G1, S e G2 del ciclo cellulare;
- Descrivere il cariotipo umano spiegando cosa sono i cromosomi omologhi e i cromosomi sessuali;
- Definire il corredo cromosomico diploide distinguendolo da quello aploide;
- Descrivere a grandi linee il processo mitotico e quello meiotico evidenziando le differenze più salienti;
- Spiegare le modalità di trasmissione dei caratteri secondo la genetica mendeliana individuando i caratteri recessivi e dominanti;
- Spiegare il concetto di allele, genotipo e fenotipo;
- Spiegare le differenze tra dominanza completa, incompleta e codominanza portando degli esempi;
- Saper utilizzare il quadrato di Punnet.

## **Il sistema respiratorio e la respirazione**

### CONOSCENZE

- Le funzioni del sistema respiratorio;
- L'anatomia del sistema respiratorio;
- La ventilazione polmonare;
- Gli scambi di gas a livello degli alveoli polmonari e capillari alveolari;
- I rischi del fumo.

### COMPETENZE

- Seguire il percorso dell'aria nel tratto respiratorio dell'uomo;
- Spiegare i meccanismi di inspirazione ed espirazione;
- Capire la connessione esistente tra respirazione polmonare e cellulare;
- Conoscere la funzione dell'emoglobina;

## **La circolazione e il sistema cardiovascolare**

### CONOSCENZE

- La struttura del cuore;
- Il battito cardiaco;
- I vasi sanguigni;
- Circolazione polmonare e la circolazione sistemica;
- Le funzioni del sangue;
- Il plasma; gli elementi figurati e le loro funzioni;
- I gruppi sanguigni.
- Principali rischi cardiocircolatori.

### COMPETENZE

- Descrivere l'anatomia del cuore e i vasi ad esso associati;
- Descrivere il battito cardiaco e spiegare la funzione del pace-maker;
- Mettere confronto la struttura dei diversi vasi sanguigni e collegare tale struttura alla

- loro funzione;
- Saper tracciare il percorso del sangue nel circuito sistemico e polmonare;
  - Descrivere la composizione del plasma;
  - Descrivere la struttura e funzione degli elementi figurati con particolare attenzione al trasporto dell'ossigeno, alla difesa immunitaria e al meccanismo di coagulazione;
  - Conoscere i principali rischi che possono colpire l'apparato cardiocircolatorio.

### **Attività e testi:**

#### Attività di Laboratorio

- Estrazione DNA
- Osservazione cellule: preparazione vetrino da tessuto di cipolla
- Osservazione cloroplasti da foglia di Elodea sp.
- Dissezione del cuore

Milano, \_\_\_\_\_

**Data ultima modifica:** Giovedì, 6 Giugno, 2024 - 11:20

**Docente:** mari.sabina