

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA**

**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**SCIENZE INTEGRATE: SCIENZA DELLA TERRA**

**CLASSE 2<sup>a</sup> sez M**

**PROGRAMMA SVOLTO**

### **MODULO 1: IL PIANETA DELLA VITA**

#### **Argomenti:**

- Le caratteristiche dei viventi
- La cellula
- Cellule eucariotiche e procariotiche
- Gli organismi pluricellulari
- Gli organismi autotrofi ed eterotrofi
- I domini dei viventi
- La vita dipende da carbonio e acqua
- Il ruolo dell'acqua
- Le proprietà dell'acqua
- Dall'osservazione alla teoria: il metodo scientifico
- La generazione della vita

### **MODULO 2: LE MOLECOLE DELLA VITA**

#### **Argomenti:**

- Le classi delle biomolecole
- Monomeri e polimeri nelle cellule
- I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi
- I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi
- Gli amminoacidi e le proteine (struttura e funzione)
- Gli enzimi nelle reazioni cellulari
- Gli acidi nucleici: polimeri di nucleotidi
- ATP, il nucleotide che trasporta energia

### **MODULO 3: LA VITA DELLE CELLULE**

#### **Argomenti:**

- Dalle biomolecole alle cellule
- Le cellule procariotiche ed eucariotiche
- Il nucleo e i ribosomi
- Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli
- La membrana plasmatica
- Il trasporto di membrana: attivo e passivo
- I meccanismi di trasporto
- Il sistema delle membrane interne
- La funzione dei lisosomi
- La cellula consuma e rigenera ATP
- La glicolisi
- La respirazione cellulare, un processo aerobico

- La fermentazione: un'alternativa anaerobica
- Le cellule vegetali e la fotosintesi

## **MODULO 4: LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE.**

### **Argomenti:**

- La divisione cellulare
- La scissione binaria nei procarioti
- Il ciclo cellulare
- La spiralizzazione del DNA eucariotico
- La mitosi e la citodieresi
- La riproduzione sessuata: meiosi e fecondazione
- La meiosi
- Il risultato della meiosi: ogni gamete è unico
- Il cariotipo

## **MODULO 5 LE BASI DELLA GENETICA**

### **Argomenti:**

- La genetica e i caratteri ereditari
- Le leggi di Mendel (la dominanza, la segregazione)
- Le conseguenze delle leggi di Mendel
- Il fenotipo dipende dal genotipo
- Studiare gli incroci attraverso il quadrato di Punnett
- Le malattie genetiche umane
- Dominanza incompleta, codominanza, allelia multipla
- La terza legge di Mendel: l'assortimento indipendente
- Le malattie legate al sesso: daltonismo ed emofilia

## **MODULO 6: IL DNA**

### **Argomenti:**

- La struttura della molecola di DNA
- La replicazione del DNA
- Dai geni alle proteine: trascrizione e traduzione
- L'alterazione del DNA: le mutazioni
- I virus, parassiti della cellula
- Le biotecnologie e la manipolazione del DNA

## **MODULO 7: LA CIRCOLAZIONE**

### **Argomenti:**

- La struttura e le funzioni dell'apparato cardiovascolare
- La circolazione sistemica e la circolazione polmonare
- Il percorso del sangue nel corpo umano
- Il ciclo cardiaco
- L'attività elettrica del cuore
- La composizione del sangue
- I globuli rossi e il trasporto di ossigeno
- I globuli bianchi e le difese immunitarie
- Le piastrine e la coagulazione

## **MODULO 8: LA DIGESTIONE**

**Argomenti:**

- La struttura e le funzioni dell'apparato digerente
- L'inizio della digestione: la bocca
- La digestione nello stomaco
- La digestione e l'assorbimento nell'intestino tenue
- L'eliminazione dei residui della digestione
- I nutrienti essenziali
- La dieta e l'alimentazione

Data 05/06/2023

Docente: Michele ZAMBROTTA