

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO CLASSICO

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Svolto nella classe 4^a sez. A

Docente: Prof.ssa Marta Ganci

Testi:

- Phelan, Pignocchino- **Le Scienze Naturali**- I modelli della chimica e della genetica- 2016- Zanichelli
- Phelan, Pignocchino- **Le Scienze Naturali**- Le trasformazioni nella materia e nel corpo umano- 2016- Zanichelli

Contenuti:

1. Le basi della Genetica:

- Linguaggio e simboli
- I, II e III Legge di Mendel
- Il quadrato di Punnet e il Test cross
- Codominanza e Dominanza incompleta
- I gruppi sanguigni: il sistema AB0, il fattore Rh e le compatibilità trasfusionali
- Malattie genetiche ereditarie (autosomiche e legate al sesso): daltonismo, fibrosi cistica e ipercolesterolemia

2. Il DNA è il materiale genetico:

- La struttura del DNA
- La duplicazione del DNA
- La trascrizione del DNA
- La traduzione dell'RNA

3. La Chimica in azione

- Le trasformazioni chimiche e fisiche
- Acidi, basi e la scala del pH
- Reazioni chimiche reversibili: l'equilibrio dinamico, la costante di equilibrio (espressione e interpretazione)
- Reazioni endotermiche ed esotermiche
- La perturbazione dell'equilibrio: il Principio di Le Châtelier
- La teoria delle collisioni, l'energia di attivazione e gli enzimi.

4. La complessità del corpo umano

- L'organizzazione gerarchica del nostro corpo
- Il tessuto connettivo: propriamente detto e specializzato
- Il tessuto epiteliale: funzioni di base e specifiche.
- Il tessuto muscolare: striato, liscio e cardiaco.
- Il tessuto nervoso: i neuroni struttura e funzionamento; le sinapsi e i NT.
- Il controllo dell'ambiente interno: omeostasi e feedback; termoregolazione e febbre.

➤ Tumori maligni e benigni

5. L'apparato cardiovascolare

- Funzioni e organizzazione
- Circolazione sistemica e polmonare
- La struttura del cuore: pericardio, epicardio, miocardio ed endocardio
- Il ciclo cardiaco: sistole e diastole
- L'attività elettrica del cuore
- I vasi sanguigni: struttura e implicazione nei meccanismi di termoregolazione.
- Il sangue: plasma ed elementi corpuscolati; emopoiesi, anemie e infarto del miocardio.
- Il sistema linfatico: sostegno alla circolazione.

6. Argomenti correlati all'insegnamento dell'educazione civica

- Le cellule staminali: classificazione, usi consentiti e potenziali. La legge n.40 del 2004.

Palermo: 27/05/24

Gli Studenti

Il Docente
Prof.