

Giovan Battista Vaccarini di CATANIA

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE II AGR

➤ **Metodo scientifico**

- Applicazioni del metodo scientifico nello studio dei fenomeni
- Teoria della "Generazione spontanea"
- Teoria della "Biogenesi"
- Scoperta del microscopio
- Il metodo scientifico: esperimenti di F. Redi, Spallanzani, Pasteur, Fleming

Biologia

➤ **La cellula**

- Introduzione allo studio della Cellula
- Caratteristiche generali delle cellule e dimensioni
- Membrana cellulare: il modello a mosaico fluido
- Confronto tra cellula procariote e cellula eucariote
- Caratteristiche delle cellule procariote
- Compartimentazione della cellula eucariote
- Il nucleo e l'informazione genetica
- Modello della cellula animale e della cellula vegetale
- I ribosomi e la sintesi delle proteine
- Il sistema delle membrane interne
- Gli organuli che trasformano l'energia: cloroplasti e mitocondri
- Citoscheletro e matrice extracellulare

➤ **Adesione tra le cellule**

- Giunzioni occludenti, comunicanti, desmosomi e plasmodesmi

➤ **Scambi di sostanze attraverso la membrana cellulare**

- Osmosi, endocitosi ed esocitosi

➤ **Biomolecole e loro proprietà**

- Le proprietà delle biomolecole, i gruppi funzionali, le macromolecole biologiche
- I Carboidrati: caratteristiche e classificazione
- I lipidi: caratteristiche, trigliceridi e altri lipidi
- Le proteine: caratteristiche, amminoacidi e struttura
- Gli acidi nucleici: nucleotidi, ATP, DNA, RNA

➤ **La divisione cellulare**

- Introduzione: divisione cellulare, meiosi e riproduzione sessuale
- La scissione binaria
- Il ciclo cellulare, duplicazione semiconservativa del DNA
- Mitosi e citodieresi
- Meiosi, riproduzione sessuata e variabilità genetica
- Processo di divisione meiotica (meiosi I e II)
- Mitosi e meiosi a confronto
- Spermatogenesi e oogenesi

➤ **La riproduzione**

- Apparato riproduttore maschile e femminile
- Ovulazione e ciclo mestruale
- Fecondazione e impianto nell'utero
- Sviluppo embrionale-fetale e nascita
- Controllo ormonale

Approfondimenti:

- **Fleming e la scoperta della penicillina**
- **Strumenti per osservare le cellule: il microscopio ottico, elettronico e a fluorescenza**
- **La teoria dell'endosimbiosi**
- **La scoperta della struttura del DNA , Watson, Crick e il mancato riconoscimento del contributo di Rosalind Franklin**

Attività in laboratorio

- **Studio della struttura del microscopio ottico e funzionamento**
- **Osservazione e studio di preparati istologici**
- **Allestimento di preparati istologici di tessuto vegetale e di lievito e osservazione tramite microscopio ottico**

Catania 09/06/2023

Il Docente Prof.ssa Florinda Gennuso

firmato a mezzo stampa ex art. 3 co. 2 del d.l.vo 39/93