

<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>
-------------------------

- **CLASSE: 4A L**
- **MATERIA: Scienze Naturali**
- **DOCENTE: Nardella Cristiano**
- **Testi in adozione:**
  - Sadava, "La nuova biologia blu: le cellule e i viventi", ed. Zanichelli
  - Mader, "Immagini e concetti della biologia", ed. Zanichelli

---

**U.D.1-Le idee fondanti della biologia.**

- 1- La biologia è la scienza della vita.
- 2-La biologia è riconducibile ad alcune idee fondanti:
  - le cellule sono le unità di base degli esseri viventi: la teoria cellulare
  - i viventi si sviluppano in base a un codice genetico universale
  - i viventi scambiano materia ed energia con l'ambiente: autotrofi ed eterotrofi
  - i viventi hanno un ciclo vitale e si riproducono
  - i viventi reagiscono agli stimoli e mantengono costante il loro ambiente interno
  - la vita è organizzata in livelli gerarchici
  - gli esseri viventi interagiscono
  - nel tempo la vita si evolve e si diversifica
- 3- La varietà degli esseri viventi: i cinque regni del vivente
- 4- Gli organismi e l'energia: metabolismo, ATP, enzimi
- 5- Origine delle biomolecole: teoria chimica e teoria extraterrestre

**UD2 –osserviamo la cellula-**

- 1-I microscopi: ottici ed elettronici (TEM,SEM)(laboratorio)
- 2-La maggior parte delle cellule ha dimensioni microscopiche: rapporto superficie/volume
- 3-Le caratteristiche della cellula procariote
- 4-Le caratteristiche della cellula eucariote e le sue strutture:
  - Il nucleo è il centro di controllo della cellula
  - I ribosomi sintetizzano proteine
  - Molti organuli cellulari sono connessi da membrane interne
  - I reticoli endoplasmatici: ruvido e liscio
  - L'apparato di Golgi modifica e trasporta i prodotti cellulari
  - I lisosomi sono compartimenti digestivi della cellula
  - I vacuoli mantengono costante l'ambiente cellulare
  - I mitocondri ricavano energia chimica dal cibo
  - I cloroplasti convertono energia solare in energia chimica

Il citoscheletro contribuisce a organizzare la struttura e l'attività cellulare  
Ciglia e flagelli si muovono flettendo i microtubuli  
le strutture extracellulari

### **UD3-Le membrane cellulari**

- 1- La membrana plasmatica è un mosaico fluido di fosfolipidi e proteine
- 2- Il ruolo della membrana nell'adesione tra cellule
- 3- Le membrane regolano gli scambi in entrata e in uscita: diffusione, osmosi, trasporto attivo e facilitato, endocitosi, esocitosi

### **UD4- Il metabolismo energetico**

- 1- Il metabolismo del glucosio
- 2- La fotosintesi
- 3- La comparsa dell'ossigeno sulla terra

### **UD5- La divisione cellulare**

- 1- La riproduzione di tutti gli organismi dipende dalla divisione cellulare. Riproduzione asessuata e sessuata
- 2- I procarioti si riproducono per scissione binaria
- 3- Il ciclo cellulare delle cellule eucariote, la mitosi e le sue fasi
- 4- Riproduzione sessuata, la meiosi e le sue tappe

## **Anatomia**

### **UD6- organizzazione corporea e omeostasi**

- 1- L'organizzazione gerarchica del corpo umano e i quattro tipi di tessuto: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso
- 2- La cute
- 3- Il mantenimento dell'omeostasi

### **UD7- Riproduzione e sviluppo**

- 1- Le modalità di riproduzione negli animali e nelle piante, riproduzione sessuata/asessuata.
- 2- L'organizzazione e le funzioni degli apparati riproduttori maschile e femminile.
- 3- La gametogenesi produce gameti aploidi.
- 4- Spermatogenesi
- 5- Oogenesi: ciclo ovarico e ciclo uterino
- 6- Malattie sessualmente trasmissibili e metodi di contraccezione (ed. civica)
- 7- Metodi di diagnosi prenatale (ed. civica)
- 8- Le fasi del parto

## **Modulo CLIL: Immune system**

- Lesson 1 – about CLIL module
- Lesson 2 - immune system introduction, self/non self, language acquisition.
- Lesson 3 - antigen recognition, components of immune system.
- Lesson 3 – viruses and bacteria.
- Lesson 4 – antibodies, antibiotics.
- Lesson 5 - innate immunity, adaptive immunity.
- Lesson 6 – memory and vaccination
- Lesson 7 – module: zoonosis, HIV virus, allergies.
- Lesson 8 – Test.

**Educazione civica**

Metodi di contraccettivi.

Ecosostenibilità: Pensiero e consumo consapevole

Rimini 04/06/2023

Il docente

gli studenti