

Anno scolastico: 2024-2025

Classe: 3A

Materia: SCIENZE NATURALI

Docente: Assanelli Simone

Libri in adozione:

- Savada David, Hillis David, Heller Craig, Hacker Sally - Nuova Biologia. Blu 2ed. (LA) - L'ambiente, la cellula e i viventi S (LDM) - Ed. Zanichelli
- Savada David, Hillis David M, Heller Graig e altri - Nuova Biologia. Blu 2ed. (LA) - Dalla genetica al corpo umano Plus (LDM) - Ed. Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

1. La divisione cellulare e la riproduzione

- La divisione e la scissione binaria
- Il ciclo cellulare e la mitosi
- La meiosi e la riproduzione sessuata

2. Da Mendel ai modelli di ereditarietà

- Le tre leggi di Mendel
- Le interazioni fra gli alleli, fra i geni, con l'ambiente
- La determinazione del sesso
- Malattie genetiche (approfondimento sull'emofilia A)

3. Il linguaggio della vita

- La struttura del DNA
- Il dogma centrale della biologia
- La duplicazione
- La trascrizione
- La traduzione
- Le mutazioni: puntiformi, cromosomiche, del cariotipo
- Cenni di evoluzione

4. Regolazione genica

- Le caratteristiche del genoma procariote ed eucariote
- La regolazione prima, durante e dopo la trascrizione
- La coniugazione, la traduzione e la trasformazione batterica
- Gli elementi genetici mobili
- I meccanismi di infezione dei virus

5. L'apparato cardiovascolare

- L'attività del cuore
- I vasi sanguigni

- Scambi e regolazione del flusso sanguigno
- La composizione del sangue
- Le principali malattie cardiovascolari

6. L'apparato respiratorio

- L'organizzazione dell'apparato respiratorio
- La meccanica della respirazione
- Gli scambi respiratori e la funzione respiratoria del sangue

7. L'apparato digerente

- L'organizzazione dell'apparato digerente
- Le prime fasi della digestione
- La sinergia fra intestino, fegato e pancreas
- Il controllo della digestione

8. Il sistema nervoso

- Le componenti del sistema nervoso: i neuroni e le cellule gliali
- Gli impulsi nervosi
- Le sinapsi
- Il sistema nervoso centrale
- Il sistema nervoso periferico: i riflessi spinali e il sistema nervoso autonomo

9. Apparato riproduttore

- Anatomia dei genitali maschili e femminili
- Asse ipotalamo-ipofisi-gonadi e ruolo degli ormoni
- Fecondazione e sviluppo embrionale
- Possibili patologie che causano infertilità

Approfondimenti:

Lezione di evoluzione con simulazione al computer tenuta da Elia Mascolo (dottorando in computational biology)

miRNA – premio Nobel per la medicina 2024

Cellule staminali

La bellezza nella scienza – visione del documentario “Il senso della Bellezza”

Istologia dei tessuti umani (laboratorio), in particolare degli apparati fatti

Neurolinguistica (area di Broca e Wernike)

Educazione civica:

Malattie genetiche rare: lavoro a gruppi per la creazione di una presentazione su una malattia genetica rara e una pubblicità progresso per incentivare donazioni per la ricerca su quella malattia

07/06/2025

prof. Assanelli