

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"G. CIGNA-BARUFFI-GARELLI"
ANNO SCOLASTICO 2023/2024
Istituto Tecnico indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia
CLASSE: 2°B MM

PROGRAMMA SVOLTO
DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE – BIOLOGIA

LIBRI DI TESTO:

- "Biovita – Con sintesi e mappe per tutti" di F. Chimirri e S. Lenzi- Ed. Pearson Science
- Materiale fornito dall'insegnante attraverso la piattaforma Classroom (che resterà disponibile fino a fine agosto).

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°1: LE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE

- La molecola d'acqua
- Ripasso della polarità delle molecole
- Molecole inorganiche e molecole organiche
- L'atomo di carbonio
- I gruppi funzionali
- Monomeri e polimeri.
- I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.
- I lipidi: acidi grassi, trigliceridi, la membrana cellulare
- Le proteine: funzioni. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.
- Struttura del DNA. RNA (mRNA, rRNA, tRNA). Trascrizione e traduzione.

✓ *Approfondimenti interdisciplinari - Ed. Civica:*

- *Alimentazione e dieta equilibrata*
 - *Fabbisogno energetico giornaliero*
 - *I principi alimentari: macronutrienti e micronutrienti*
 - *Le classi di alimenti e la piramide alimentare*

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°2: LA CELLULA

- La cellula procariotica ed eucariotica.
- Gli antibiotici e i vaccini (cenni sull'attivazione del sistema immunitario)
- Il nucleo
- Cenni ai cromosomi ed alla divisione cellulare (mitosi e meiosi).
- Cellula aploide e diploide
- Reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, il traffico vescicolare
- il citoscheletro
- La divisione cellulare: mitosi e meiosi
- mitocondri e respirazione cellulare
- cloroplasti e fotosintesi clorofilliana.

✓ *ATTIVITA' DI LABORATORIO*

- *Funzionamento microscopio ottico*
- *Osservazione cromosomi in sangue umano (preparati istologici)*
- *Allestimento e osservazione preparati istologici di epitelii vegetali (cipolla, radicchio, insalata, basilico)*

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°3: L'APPARATO CIRCOLATORIO

- Anatomia dell'apparato circolatorio
- Sezione dei vasi
- Piccola e grande circolazione
- Sistolica, diastolica e valvole cardiache (tricuspide, mitrale e semilunari).
- Le componenti del sangue.
- La funzione del sistema circolatorio
- I gruppi sanguigni, la donazione del sangue e del midollo

- ✓ **ATTIVITA' DI LABORATORIO**
- *Dissezione del cuore bovino*

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°4: L'APPARATO DIGERENTE

- Anatomia ed istologia dell'apparato digerente: bocca, faringe, esofago,
- AFFONDO STORICO: Alexis St. Martin – Lo stomaco e la fisiologia della digestione
- Intestino
- fegato e pancreas

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°5: L'APPARATO RESPIRATORIO

- I pigmenti respiratori (curve di affinità di mioglobina ed emoglobina)
- Solubilità dell'ossigeno con e senza pigmenti respiratori
- Anatomia dell'apparato respiratorio e meccanica della respirazione

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°6: IL SISTEMA IMMUNITARIO ED ENDOCRINO

- Barriere fisiche
- Risposta infiammatoria
- La risposta anticorpale e la risposta cellulo-mediata
- La seconda esposizione e la teoria della selezione clonale

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°7: EDUCAZIONE SESSUALE

- Pubertà e adolescenza
- Anatomia e fisiologia maschile e femminile
- Il ciclo ovarico
- Fertilità e Contraccezione (cenni)

INDICAZIONI PER GLI STUDENTI CON DEBITO FORMATIVO:

In relazione ai contenuti precedentemente elencati vengono qui di seguito descritti gli obiettivi minimi che lo studente dovrà raggiungere per colmare il debito scolastico

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere le principali caratteristiche fisiche degli idrocarburi
- Conoscere la struttura e la funzione dei carboidrati
- Conoscere la struttura e la funzione dei lipidi
- Conoscere la struttura e la funzione delle proteine
- Conoscere la struttura e la funzione degli acidi nucleici
- Confrontare le dimensioni di una cellula procariote con quelle di una cellula eucariote
- Sapere mettere in correlazione struttura e funzioni degli organuli cellulari
- Saper descrivere la struttura della membrana plasmatica
- Comprendere il significato generale di divisione cellulare e di mitosi e meiosi
- Rappresentare con adeguati modelli l'apparato circolatorio umano.
- Comprendere il funzionamento del cuore e della doppia circolazione.
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia dell'apparato circolatorio
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia dell'apparato respiratorio
- Saper descrivere la struttura e la fisiologia dell'apparato digerente
- Analizzare la differenza tra difese aspecifiche e difese specifiche.
- Comprendere il concetto di memoria immunologica
- Saper descrivere struttura e funzione delle diverse parti degli apparati riproduttori maschili e femminili
- Conoscere le caratteristiche delle diverse fasi del ciclo ovarico

DATA DI PRESENTAZIONE 8/06/2024

L'INSEGNANTE
CALDERARO Francesco

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE
