

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

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°1: GLI ESSERI VIVENTI E L'AMBIENTE

- La scienza della vita
 - Il metodo sperimentale
- L'organizzazione gerarchica della vita
- Le caratteristiche dei viventi
- La rete trofica e la legge del decimo
- La biosfera e gli ecosistemi
 - Cicli biogeochimici
 - Interazioni tra viventi
- L'energia e la materia negli ecosistemi

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°2: LE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE

- La molecola d'acqua
- Ripasso della polarità delle molecole
- Molecole inorganiche e molecole organiche
- L'atomo di carbonio. Cenni sulla chimica organica.
- I gruppi funzionali: gruppo ossidrilico, carbossilico, carbonilico.
- Monomeri e polimeri. Differenze.
- I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Amido, cellulosa e glicogeno. Fabbisogno glucidico.
- I lipidi: acidi grassi, trigliceridi, cere, fosfolipidi. la membrana cellulare. Fabbisogno lipidico.
- Le proteine: funzioni. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Fabbisogno proteico. Gli enzimi come catalizzatori biologici.
- Gli acidi nucleici. Le basi azotate: pirimidine e purine. La struttura del DNA e RNA.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°3: LA CELLULA

- La cellula procariotica ed eucariotica. Differenze.
- Gli organismi autotrofi ed eterotrofi.
- I batteri, i virus e i funghi (lieviti e muffe).
- la membrana plasmatica e la parete cellulare.
- Il movimento della cellula: le ciglia e i flagelli
- Il glicocalice (capsula e strato mucoso).
- La cellula animale e vegetale.
- Il nucleo e la membrana nucleare. Il DNA.
- Cenni ai cromosomi ed alla divisione cellulare (mitosi e meiosi).
- Il reticolo endoplasmatico liscio e rugoso
- L'apparato di Golgi.
- I lisosomi e ribosomi
- I perossisomi
- il citoscheletro (microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli).

- mitocondrio e respirazione cellulare
 - cloroplasti e la fotosintesi clorofilliana.
 - il vacuolo
- ATTIVITÀ DI LABORATORIO: preparazione ed osservazione di cellule vegetali al microscopio ottico.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°4: IL METABOLISMO ENERGETICO

- Definizione di metabolismo energetico
- Catabolismo e anabolismo.
- La respirazione cellulare.
- la fermentazione alcolica e lattica.
- La glicolisi
- Cenni sul ciclo di Krebs e sulla fosforilazione ossidativa.
- La fotosintesi clorofilliana.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°5: L'APPARATO DIGERENTE

- Anatomia ed istologia dell'apparato digerente.
- La cavità orale: denti, lingua e ghiandole salivari. Faringe ed esofago.
- Lo stomaco: il succo gastrico e la digestione delle proteine.
- L'intestino tenue (duodeno, digiuno ed ileo) e crasso (cieco, colon e retto).
- Il fegato: la bile. La cistifellea.
- il pancreas: esocrino ed endocrino. Il succo pancreatico. L'insulina e il glucagone.
- L'intolleranza al lattosio
- La celiachia

EDUCAZIONE CIVICA: AGENDA 2030 - SVILUPPO SOSTENIBILE

- Alimentazione e stili di vita: definizione di alimento e il ruolo dell'EFSA (Reg. CE 178/2002), la piramide alimentare, l'etichettatura degli alimenti (Reg. CE 1169/2011) e la dieta mediterranea.

DATA DI PRESENTAZIONE: 08/06/2024

L'INSEGNANTE

Prof. DI MECO Andrea

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

SICCARDI ANDREA

SIMEONE Lorenzo
