

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
“G. CIGNA- GARELLI-BARUFFI”
ANNO SCOLASTICO 2023-2024
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

CLASSE: 2°B LSA
PROGRAMMA SVOLTO
SCIENZE NATURALI - BIOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA

LIBRI DI TESTO	“Biologia – Primo biennio”, di Freeman, Quilling, Allison, Black, Podgorski, Taylor, Carmichael - ed. Pearson Scienze;
-----------------------	--

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	ARGOMENTI
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1 LA BIOLOGIA, SCIENZA DELLA VITA	Le caratteristiche dei viventi <ul style="list-style-type: none"> - I viventi sono fatti di cellule, si riproducono, evolvono, elaborano informazioni, hanno bisogno di energia - La teoria cellulare Organizzazione e classificazione della vita <ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione gerarchica della vita - Le discipline della biologia - I domini della vita Il metodo scientifico in biologia <ul style="list-style-type: none"> - Il metodo scientifico - L’esperienza di Pasteur (esempio di applicazione del metodo scientifico)
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2 EVOLUZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI	Le origini del pensiero evolutivo <ul style="list-style-type: none"> - Il fissismo (Platone, Aristotele e Linneo) - Buffon e Hutton - L’evoluzione e Lamarck - La datazione relativa <ul style="list-style-type: none"> ● Stenone e i principi della stratigrafia ● I fossili e la fossilizzazione - Il catastrofismo di Cuvier La teoria dell’evoluzione per selezione naturale <ul style="list-style-type: none"> - Caratteri omologhi ed analoghi - Darwin e Wallace - Le osservazioni di Darwin - Le prove dell’evoluzione - La selezione naturale <ul style="list-style-type: none"> ● La teoria ● I quattro principi Filogenesi e classificazione della specie <ul style="list-style-type: none"> - La filogenesi e gli alberi filogenetici - Il concetto di specie (definizione biologica, morfologica, ecologica, filogenetica e molecolare) - Sistematica e tassonomia (specie, genere, famiglia, ordine, classe, phylum, regno, dominio)

<p>UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3 BIODIVERSITÀ: PROCARIOTI, PROTISTI E FUNGHI</p>	<p>I procarioti</p> <ul style="list-style-type: none"> - La nascita della vita - Batteri e archebatteri: caratteristiche generali - Strategie metaboliche dei procarioti - Varietà dei procarioti: principali gruppi di batteri e archebatteri. <p>Il regno dei Protisti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origine ed evoluzione - Caratteristiche (movimento, nutrizione e riproduzione) <p>Il regno dei Funghi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche - Origine ed evoluzione - Riproduzione e ciclo vitale - Varietà dei funghi: I principali gruppi dei funghi <p>✓ <i>Attività di laboratorio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparazione e osservazione al microscopio ottico di batteri lattici in un campione di yogurt (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> e <i>Streptococcus thermophilus</i>). - Osservazione al microscopio ottico e confronto della dimensione delle cellule di batteri, protisti e lieviti. - Ricerca delle muffe nel pomodoro
<p>UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 4 LE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE</p>	<p>Gli elementi della vita</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atomi e legami (cenni) <p>Le proprietà dell'acqua (ripasso)</p> <ul style="list-style-type: none"> - La struttura della molecola d'acqua - Le proprietà dell'acqua <p>Le biomolecole</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le proprietà delle biomolecole e le caratteristiche chimiche generali <ul style="list-style-type: none"> ● I composti organici (idrocarburi) e i gruppi funzionali ● Monomeri e polimeri ● Le reazioni di condensazione e idrolisi ● L'evoluzione e l'origine delle biomolecole - Le proteine: <ul style="list-style-type: none"> ● Amminoacidi, legami peptidici e catene polipeptidiche; ● Strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria ● Le funzioni delle proteine: strutturale ed enzimatica ● Gli enzimi come catalizzatori biologici ● Denaturazione proteica ● il fabbisogno proteico - I carboidrati <ul style="list-style-type: none"> ● Monosaccaridi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Glucosio, fruttosio e galattosio ● Disaccaridi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saccarosio, maltosio e lattosio ● Polisaccaridi

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cellulosa, amido e glicogeno ● il fabbisogno glucidico - I lipidi <ul style="list-style-type: none"> ● Lipidi saponificabili e insaponificabili ● Acidi grassi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saturi e insaturi ▪ La nomenclatura degli acidi grassi ● Trigliceridi, fosfolipidi ● Steroidi (colesterolo) e cere ● il fabbisogno lipidico - Gli acidi nucleici <ul style="list-style-type: none"> ● I nucleotidi ● Acidi nucleici <ul style="list-style-type: none"> ▪ DNA ▪ RNA ▪ ATP e ruolo nel metabolismo ✓ <i>Attività di laboratorio</i> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Ricerca dell'amido negli alimenti</i> ● <i>Estrazione del DNA da cellule vegetali</i> ● Saggi di riconoscimento delle biomolecole <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinazione quantitativa delle proteine (Biureto) ▪ Determinazione quantitativa degli amidi (Lugol) Determinazione quantitativa degli zuccheri semplici riducenti (Benedict e Fehling).
<p>UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 5 LE MEMBRANE BIOLOGICHE</p>	<p>La membrana plasmatica</p> <ul style="list-style-type: none"> - La struttura delle membrane biologiche <ul style="list-style-type: none"> ● Il modello a mosaico fluido e l'organizzazione delle molecole nelle membrane biologiche; - Il ruolo delle membrane nello scambio delle sostanze <ul style="list-style-type: none"> ● La diffusione semplice ● L'osmosi ● La diffusione facilitata mediante canali e proteine di trasporto ● Uniporto, simporto, antiporto ● Il trasporto attivo (la pompa sodio-potassio) ● Il trasporto mediato da vescicole (endocitosi, esocitosi, fagocitosi e pinocitosi). <p>Attività di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Plasmolisi e deplasmolisi con l'epidermide di cipolla

1. Definizione di alimento e il ruolo dell'EFSA (Reg. CE 178/2002)
2. La piramide alimentare.
3. La dieta mediterranea.
4. L'etichettatura degli alimenti. Le indicazioni obbligatorie e facoltative (Reg. CE 1169/2011)

Indicazioni per tutti gli studenti

- Ripassare **tutti** gli argomenti svolti.

- **Lavori da svolgere durante l'estate:**

Si consiglia di rivedere gli appunti integrandoli con il libro di testo.

DATA DI PRESENTAZIONE 08/06/2024

L'INSEGNANTE
Prof. DI MECO Andrea

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE
1. FARIANO Mattia

2. VETRANO Sarah