

**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**

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

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

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

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

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