

 <p>Liceo Scientifico e Classico Ettore Majorana Desio</p>	<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>	MD 01 05 r0 Del 1 settembre 2018 Pagina 1 di 3
---	-------------------------	---

a.s.	<b><u>2021/2022</u></b>	Prof.	<b><u>Savarese</u></b>
classe	<b><u>2L</u></b>	materia	<b><u>Scienze Naturali</u></b>

Libri di testo	Hoefnagels Marielle: Biologia Indagine sulla vita linea blu volume 1° bn MONDADORI SCUOLA
----------------	--

Programma svolto
<p>Caratteristiche degli esseri viventi. I tre domini della vita. L'organizzazione gerarchica dei viventi e le proprietà emergenti. Il metodo scientifico sperimentale.</p>
<p>La chimica della vita: elementi chimici e tavola periodica. L'atomo e gli isotopi. Legami chimici e composti chimici. L'acqua e le sue proprietà essenziali per la vita. Organismi viventi e omeostasi: pH e sistemi tampone.</p>
<p>Le biomolecole: composizione chimica, struttura e funzione. Monomeri e polimeri. Reazioni di condensazione e di idrolisi. I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi I lipidi: acidi grassi, trigliceridi, fosfolipidi, cere, steroidi Le proteine: aminoacidi e il legame peptidico. Strutture delle proteine Gli acidi nucleici. L'ATP Introduzione alla sintesi proteica e alle mutazioni genetiche Approfondimento su biomolecole e alimentazione: la dieta mediterranea</p>
<p>La teoria cellulare e il "problema" dell'origine della vita. Le cellule: struttura e funzioni. Approfondimento in lingua inglese con testi e vocaboli. Esposizione orale in lingua per presentare il modello 3D realizzato in gruppo. Cellule procariote ed eucariote. Dimensione delle cellule e microscopio. Gli organuli cellulari: struttura e funzioni.</p>
<p>La membrana cellulare: composizione, struttura, funzione. Passaggi di sostanze attraverso la membrana: trasporto attivo e passivo. Endocitosi ed Esocitosi. Organismi autotrofi ed eterotrofi: equazione generale della respirazione e della fotosintesi. Significato della fermentazione. L'ATP come valuta energetica della cellula. Definizione e funzioni degli enzimi. Cellule e impiego di energia.</p>
<p>Divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Processo mitotico e ciclo cellulare. Simulazione grafica e pratica con fili di lana. Processo meiotico. Simulazione grafica e pratica con fili di lana. Riproduzione sessuata e asessuata. Cicli vitali cellulari. Cellule aploidi e cellule diploidi. Cariotipo e anomalie cromosomiche autosomiche ed eterosomiche</p>
<p>La genetica mendeliana: introduzione alle tre leggi di Mendel. Alleli dominanti e recessivi; genotipo e fenotipo. Utilizzo del quadrato di Punnett.</p>



L'Evoluzione: origine e sviluppo del pensiero evolutivo.  
Teoria dell'uniformismo, Catastrofismo, Principio stratigrafico, Teoria del Gradualismo.  
Teorie evolutive di Lamarck;  
Saggio sul principio della popolazione di Malthus e concetti di risorsa, crescita esponenziale e capacità portante.  
Darwin e Wallace e la teoria della Selezione Naturale.  
Definizione di evoluzione e sue dinamiche. Evoluzionistica moderna.  
Le prove dell'evoluzione: fossili, biogeografia, anatomia comparata, sviluppo embrionale.

Definizioni di specie; Linneo e la nomenclatura binomiale; Mayr e il concetto di specie biologica.

Classificazione gerarchica degli esseri viventi. Sistematica: Tassonomia e Filogenesi. Caratteri ancestrali e caratteri derivati. Lettura, comprensione e realizzazione di alberi filogenetici.

Approfondimento su specie alloctone/alienne/invasive

Biodiversità. Domini e Regni: caratteristiche fondamentali e classificazione generale di Batteri, Archei, Protisti e Protozoi, Funghi, Licheni.

Caratteristiche e classificazione del regno delle Piante; gruppi: briofite, piante vascolari senza semi, gimnosperme, angiosperme.

Caratteristiche e classificazione del regno degli animali, *phyla*: *Porifera*, *Cnidaria*, *Platelminta*, *Mollusca*, *Anellida*, *Nematoda*, *Arthropoda*, *Echinodermata*, *Chordata*

#### **Laboratorio:**

- Richiamo alle norme di comportamento per la sicurezza durante l'attività di laboratorio
- Estrazione di un indicatore naturale di pH dal cavolo rosso e analisi del pH di soluzioni acide o basiche a diverse diluizioni.
- Realizzazione di un modellino 3D della proteina Insulina
- Realizzazione di un modellino 3D della molecola di DNA
- Indagine sulle biomolecole negli alimenti e riconoscimento delle frodi alimentari
- Realizzazione di un modellino 3D di cellule animali, vegetali e batteriche ed esposizione in lingua inglese.
- Utilizzo del microscopio ottico ed osservazione di vetrini pronti.
- Preparazione di campioni vegetali da osservare al microscopio.
- Esperimenti pratici per osservare fenomeni di trasporto transmembrana: osmosi e diffusione
- Laboratorio digitale in lingua inglese: onde elettromagnetiche, luce ed energia; variabili della fotosintesi clorofilliana: intensità, distanza e colore della fonte luminosa.
- Osservazione della mitosi negli apici radicali di una cipolla.
- Fecondazione in vitro dei Ricci di mare
- La vita in una goccia d'acqua. Osservazione al microscopio e classificazione di



microrganismi: procarioti, protisti e protozoi.

- Classificazione sistematica di specie vegetali in giardino
- Utilizzo di chiavi dicotomiche per il riconoscimento di specie vegetali
- Osservazione e dissezione di angiosperme e utilizzo di lenti di ingrandimento e stereoscopio.
- Censimento e classificazione specie vegetali e animali al Parco di Monza; realizzazione di un taccuino naturalistico.

Data	Firma del docente
Desio, 16 maggio 2022	Savarese Marianna Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	