



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "DE SANCTIS-DELEDDA"

*LICEO LINGUISTICO - LICEO delle SCIENZE UMANE
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO (Chimica, materiali e biotecnologie)*



VIA SULCIS 14 - 09121 CAGLIARI

tel. 070 280267 fax 070 288172; e-mail: cais026001@istruzione.it, pec cais026001@pec.istruzione.it

web: <https://desanctisdeledda.edu.it/>

Sedi operative: via Sulcis 14 (tel. 070 280267) – Via Cornalias 169 (tel. 070 2849959)

Programma svolto Anno scolastico: 2023 - 2024

DOCENTE	Delia Mascia		
MATERIA	Scienze Naturali		
CLASSE E SEZIONE	2 ^A A	INDIRIZZO	Liceo Linguistico
LIBRO/I DI TESTO	Immagini e concetti della biologia Dalle cellule agli organismi <i>Sylvia S. Mader ZANICHELLI</i>		

Argomenti	Abilità
BIOLOGIA <u>Introduzione alla scienza della vita:</u> <ul style="list-style-type: none">le caratteristiche dei viventi;i livelli di organizzazione biologica;il metodo scientifico. <u>La chimica della vita:</u> <ul style="list-style-type: none">l'atomo e le particelle subatomiche;gli isotopi, gli ioni e gli elementi;i legami chimici;il legame idrogeno e le caratteristiche dell'acqua. <u>Il carbonio e le biomolecole:</u> <ul style="list-style-type: none">la chimica del carbonio e i gruppi funzionali;le reazioni di idrolisi e di disidratazione;polimeri e monomeri;i carboidrati;i lipidi;le proteine e il ruolo biologico degli enzimi;gli acidi nucleici, <u>La cellula:</u> <ul style="list-style-type: none">la cellula procariote e la cellula eucariote;	<p>Mettere in relazione ogni proprietà della vita con gli scenari complessi a livello ecologico e a livello evolutivo. Cogliere e descrivere le interconnessioni tra ogni livello strutturale e quelli adiacenti, con opportuni esempi. Acquisire la distinzione di significato tra i termini "ipotesi" e "teoria".</p> <p>Descrivere la struttura dell'atomo riferendosi alle sue particelle subatomiche. Saper distinguere i legami covalenti e i legami ionici. Riconoscere il legame idrogeno e la relazione tra esso e le proprietà dell'acqua.</p> <p>Spiegare i meccanismi di idrolisi e disidratazione mettendoli in relazione con il metabolismo umano. Distinguere le quattro classi di composti organici, le diverse strutture e il ruolo che svolgono nell'organismo.</p> <p>Confrontare la cellula procariote con la cellula eucariote. Identificare le peculiarità della cellula vegetale e i suoi organuli esclusivi in relazione alle loro specifiche funzioni. Capire le caratteristiche chimiche che stanno alla base della doppia natura dei fosfolipidi. Riconoscere le caratteristiche della</p>

<ul style="list-style-type: none"> • le differenze tra la cellula animale e la cellula vegetale; • le membrane cellulari; • il trasporto attivo e il trasporto passivo; • il nucleo e la sintesi proteica; • i cloroplasti e i mitocondri; • i vari organuli cellulari. <p><u>La divisione cellulare:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • la riproduzione sessuata e la riproduzione asessuata; • i cromosomi e il DNA; • il ciclo cellulare; • la mitosi e la citodieresi; • la meiosi; • la variabilità genetica. <p><u>Mendel e la genetica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • la nascita della genetica; • gli esperimenti di Mendel; • le leggi di Mendel; • il quadrato di Punnett; • gli alberi genealogici; • la dominanza incompleta e la codominanza; l'ereditarietà legata ai cromosomi sessuali; • il daltonismo, l'emofilia, l'acondroplasia, la talassemia e l'albinismo. <p>EDUCAZIONE CIVICA</p> <p><u>La tutela dell'ambiente e le aree protette</u></p>	<p>membrana plasmatica e dei diversi tipi di trasporto trans-membrana.</p> <p>Descrivere le caratteristiche del nucleo e il processo di sintesi delle proteine individuando altresì la funzione del RE e dell'apparato di Golgi. Descrivere i processi di fotosintesi e respirazione cellulare.</p> <p>Mettere in relazione i vari tipi di riproduzione con le diverse categorie dei viventi. Identificare la complessa struttura del materiale genetico e metterla in relazione con le varie fasi della vita cellulare. Descrivere organicamente il ciclo cellulare ponendo l'accento sui meccanismi di duplicazione del materiale genetico e della separazione dei cromatidi. Ricostruire l'iter della mitosi e della meiosi con appropriato utilizzo dei termini riferiti alle varie tappe e alle entità cellulari coinvolte, anche in relazione alla fase terminale della citodieresi.</p> <p>Utilizzare appropriatamente tutti i termini relativi a cellule (somatiche, sessuali) e cromosomi (autosomi, cromosomi sessuali). Evidenziare analogie e differenze tra mitosi e meiosi presentare l'insieme dei fattori che concorrono a determinare la variabilità genetica garantita dalla riproduzione sessuata.</p> <p>Saper ricostruire la casistica di genotipi mendeliani mettendoli in corretta relazione con i fenotipi. Costruire il quadrato di Punnett per qualsiasi incrocio rappresentando i casi su base statistica e specificando anche i fenotipi attesi. Costruire un quadrato di Punnett a 16 settori per i casi di incroci diibridi. Saper ricostruire un albero genealogico relativo alla trasmissione di un tratto su più generazioni applicando i principi mendeliani. Saper spiegare la maggiore incidenza nei maschi dei difetti genetici legati al cromosoma X, in particolare riferendosi a emofilia e daltonismo.</p> <p>Conoscere l'importanza di proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre. Comprendere l'importanza delle aree protette e il loro ruolo economico-sociale.</p>
---	--

Cagliari, 3 giugno 2024

La docente

Delia Mascia