



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	5 ^A A	INDIRIZZO	Liceo Linguistico
LIBRO/I DI TESTO	SCIENZE NATURALI Chimica organica, Biochimica, Biotecnologie, Scienze della Terra - quinto anno <i>Bernard, Casavecchia, Chimirri, Lenzi, Santilli</i> Pearson per le Scienze		

Argomenti	Abilità
CHIMICA ORGANICA <ul style="list-style-type: none">• La chimica del carbonio e i composti organici;• Gli idrocarburi alifatici (alcani, alcheni, alchini), le formule di struttura e la nomenclatura;• Reazione di combustione, reazioni di sostituzione e reazioni di somma;• L'isomeria;• Gli idrocarburi aromatici, formule di struttura e nomenclatura;• I gruppi funzionali e le reazioni di esterificazione, di saponificazione e di idrogenazione.	Comprendere l'importanza del carbonio nei composti organici. Distinguere gli idrocarburi saturi e insaturi, alifatici e aromatici. Saper scrivere le diverse formule di struttura di un composto data la sua formula molecolare e viceversa. Conoscere il nome IUPAC dei composti alifatici e aromatici. Distinguere le diverse reazioni chimiche dei composti alifatici. Riconoscere i diversi gruppi funzionali. Conoscere il meccanismo di reazione nell'esterificazione, nella saponificazione e nell'idrogenazione.
BIOCHIMICA <ul style="list-style-type: none">• Le biomolecole e le reazioni di condensazione e di idrolisi;• I glucidi: struttura chimica, funzione e classificazione;• I lipidi: struttura chimica, funzioni e classificazione;• Le proteine: struttura chimica degli amminoacidi e delle proteine, funzione e classificazione;	Descrivere la formazione di un polimero a partire da più monomeri. Descrivere l'idrolisi di un polimero. Distinguere i glucidi aldosi dai chetosi, confrontare le formule di struttura lineari e cicliche dei monosaccaridi. Descrivere la struttura e la funzione dei principali polisaccaridi. Spiegare le differenze strutturali tra grassi saturi e insaturi. Individuare il ruolo del colesterolo negli organismi animali.

<ul style="list-style-type: none"> • Gli enzimi, i meccanismi di funzionamento e gli inibitori enzimatici; • Gli acidi nucleici: struttura chimica dei nucleotidi e degli acidi nucleici, funzione, duplicazione del DNA e sintesi proteica; <p>BIOTECNOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le biotecnologie e l'ingegneria genetica; • Gli enzimi di restrizione e il DNA ricombinante; • Il clonaggio genico; • La PCR e l'elettroforesi su gel; • Le librerie di DNA; • L'editing genomico e il sistema CRISPR/Cas9; • La terapia genica; • Le cellule staminali; • La clonazione animale; • Gli OGM e gli organismi transgenici. <p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tettonica delle placche; • la deriva dei continenti; • le placche litosferiche; • le prove del movimento delle placche litosferiche; • i margini divergenti e le dorsali oceaniche; • i <i>rift</i> continentali; • i margini convergenti; • i margini trasformati. <p>EDUCAZIONE CIVICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agenda 2030, obiettivo 5: parità di genere – L'effetto Matilda 	<p>Individuare il vantaggio della complessità delle proteine nel mondo dei viventi. Descrivere il ruolo di catalizzatori biologici degli enzimi. Distinguere tra inibizione enzimatica reversibile e irreversibile e spiegare la differenza tra inibizione enzimatica competitiva e non competitiva. Descrivere la struttura di un nucleotide. Descrivere le differenze tra DNA e RNA.</p> <p>Definire che cosa sono le biotecnologie. Spiegare che cos'è l'ingegneria genetica. Descrivere le proprietà degli enzimi di restrizione. Illustrare le fasi del clonaggio genico. Descrivere le tecniche della PCR e dell'elettroforesi su gel. Spiegare cosa si intende per DNA ricombinante. Definire che cos'è una libreria genomica. Fornire esempi di applicazioni delle biotecnologie in vari settori. Definire i vari tipi di cellule staminali. Spiegare la differenza tra clonaggio e clonazione e il meccanismo di clonazione animale. Descrivere le tecniche impiegate per ottenere un animale o una pianta geneticamente modificati. Fornire esempi di piante transgeniche e dei loro possibili utilizzi.</p> <p>Comprendere il legame tra vulcani, terremoti e placche litosferiche. Comprendere il legame tra i punti caldi e le placche litosferiche. Comprendere il legame tra <i>rift</i> continentali e la formazione di nuovi oceani. Collegare il vulcanismo, la sismicità e l'orogenesi con la convergenza tra placche litosferiche.</p> <p>Riflettere sugli ostacoli alla carriera delle donne e sui pregiudizi che le hanno tenute per lungo tempo ai margini della ricerca scientifica.</p>
---	--

Cagliari, 3 giugno 2024

La docente

Delia Mascia