

Programma V anno Liceo scientifico istituto Luigi Stefanini

Programmazione annuale anno 2021/2022

PROF. NUNZIATA GIUSEPPINA

Chimica

Obiettivi attesi in termini di conoscenze:

- Conoscere le proprietà del carbonio e i suoi tre tipi di ibridazione
- Acquisire il concetto di isomeria e conoscerne le varie tipologie
- Definire, identificare e denominare i diversi composti organici e biologici
- Ricavare la formula dei composti organici dal nome IUPAC e viceversa
- Conoscere le principali reazioni delle varie classi di composti organici

Obiettivi attesi in termini di capacità e competenze:

- Saper impostare e gestire le reazioni di sintesi organica
- Comprendere l'importanza e l'uso di molti composti organici in vari settori
- Saper trovare collegamenti con la realtà dell'ambiente, mettendo in evidenza le cause di quei fenomeni con i quali quotidianamente si viene a contatto
- Sfruttare le conoscenze via via apprese per integrare molti argomenti in campo biologico
- Possedere la capacità di lettura di un testo, di una rivista specializzata, di un grafico o di qualunque altra rappresentazione simbolico – statistica
- Saper svolgere ed interpretare esperimenti relativi alla sintesi e al riconoscimento di composti organici in laboratorio

Biologia

Obiettivi attesi in termini di conoscenze:

- Conoscere i concetti base della genetica moderna
- Conoscere i meccanismi grazie ai quali viene regolata l'espressione dei geni nei procarioti e negli eucarioti
- Conoscere i meccanismi alla base della regolazione del ciclo cellulare e la cancerogenesi
- Approfondire i meccanismi della comunicazione tra le cellule, attraverso il concetto di primi messaggeri, recettori di membrana, secondi messaggeri
- Acquisire il concetto di oncogeni e oncosoppressori
- Acquisire le conoscenze sulle cellule staminali (cellule staminali e cancro, terapie con le cellule staminali, staminali ed etica)

- Conoscere la struttura ed il metabolismo dei batteri, la struttura e le modalità di replicazione dei virus nonché le principali malattie infettive di origine batterica e virale
- Acquisire le conoscenze di base relative alle Biotecnologie: isolamento dei geni e loro amplificazione, sequenziamento dei geni, inserimento dei geni con produzione di OGM, clonazione

Obiettivi attesi in termini di capacità e competenze:

- Saper esporre gli argomenti in modo logico, coerente e consequenziale, utilizzando rigorosamente il linguaggio tecnico proprio della disciplina
- Possedere la capacità di lettura di un testo, di una rivista specializzata, di un grafico o di qualunque altra rappresentazione simbolico – statistica
- Possedere gli strumenti, alla luce delle conoscenze via via acquisite, per adottare comportamenti e stili di vita che permettano di salvaguardare la nostra salute
- Essere in grado di interpretare criticamente le informazioni di carattere scientifico diffuse dai mezzi di comunicazione di massa, per discriminare tra fatti, ipotesi e teorie scientifiche consolidate, così da effettuare scelte responsabili e ponderate
- Comprendere le implicazioni economiche, sociali ed etiche delle applicazioni biotecnologiche in vari ambiti
- Saper svolgere ed interpretare alcuni esperimenti relativi alle Biotecnologie

Scienze della terra

Obiettivi attesi in termini di conoscenze:

- Conoscere le trasformazioni e le dinamiche della crosta terrestre (vulcanesimo e terremoti)
- Interpretare il dinamismo terrestre alla luce della teoria della tettonica delle placche
- Descrivere le dinamiche dell'atmosfera e dell'idrosfera

Obiettivi attesi in termini di capacità e competenze:

- Utilizzare le conoscenze acquisite per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali
- Saper esporre in modo logico e coerente, con adeguata proprietà di linguaggio, gli argomenti Trattati
- Saper individuare strategie per risolvere i problemi

- Saper accedere alle informazioni scientifiche ed elaborare argomentazioni e conclusioni basandosi sugli argomenti forniti
- Potenziare le abilità logiche sia come rigore di ragionamento sia come capacità di collegare tra loro argomenti diversi in un quadro unitario
- Saper trovare punti di collegamento anche con discipline affini (es. fisica)

CHIMICA E BIOLOGIA

ELEMENTI DI CHIMICA ORGANICA

MODULO 1 – IDROCARBURI

1- U.D.1 Idrocarburi saturi, isomeria, nomenclatura IUPAC, proprietà fisico-chimiche

1- U.D.2 Idrocarburi insaturi: alcheni e alchini

1- U.D.3 Idrocarburi aromatici

MODULO 2 – DERIVATI DEGLI IDROCARBURI E POLIMERI

2- U.D.1 Gruppi funzionali; Alogeno derivati; Alcoli, fenoli, eteri; reazioni di alcoli e fenoli.

2- U.D.2 Aldeidi e chetoni; acidi carbossilici e derivati; esteri e saponi.

2- U.D.3 Le ammine; i composti eterociclici; i polimeri di sintesi

ELEMENTI DI BIOLOGIA: BIOCHIMICA, INGEGNERIA GENETICA, BIOTECNOLOGIE

MODULO 3 – BIOMOLECOLE

3- U.D.1 Carboidrati e Lipidi.

3- U.D.2 Amminoacidi, peptidici, proteine; gli enzimi.

3- U.D.3 Nucleotidi e acidi nucleici

MODULO 4 – METABOLISMO

4- U.D.1 Trasformazioni chimiche all'interno della cellula; Metabolismo dei carboidrati.

4- U.D.2 Metabolismo terminale

MODULO 5 – INGEGNERIA GENETICA E BIOTECNOLOGIE

5- U.D.1 Colture cellulari, Tecnologia del DNA ricombinante.

5- U.D.2 Clonaggio, clonazione, analisi di DNA e proteine.

5- U.D.3 Ingegneria genetica e OGM

MODULO 6 – APPLICAZIONI BIOTECNOLOGICHE

6- U.D.1 Biotecnologie mediche

6- U.D.2 Biotecnologie agrarie

6- U.D.3 Biotecnologie ambientali

SCIENZE DELLA TERRA

MODULO 1 L'INTERNO DELLA TERRA

1- U.D.1 La struttura stratificata della Terra

1- U.D.2 i minerali e le rocce (con approfondimento sulle fonti di energia dei minerali)

MODULO 2 -L A TETTONICA DELLE PLACCHE: UNA TEORIA UNIFICANTE

2- U.D.1 Definizione di placca, Margini delle placche, Placche e moti convettivi, Placche e terremoti, Placche e vulcani. Tettonica delle placche e risorse naturali.

2-U.D.2 i fenomeni sismici

2 U.D.3 i fenomeni vulcanici

2- U.D.4 Espansione dei fondali oceanici e zone di subduzione.

2- U.D.5 Teoria della tettonica delle placche.