



LICEO STATALE “CARLO TENCA” ? MILANO

P. I. 80126370156 Cod. Mecc. MIPM11000D

Bastioni di Porta Volta, 16–20121 Milano

Tel. 02.6551606 – Fax 02.6554306

C. F. 80126370156 - Cod. Mecc. MIPM11000D

Email: mipm11000d@istruzione.it – PEC mipm11000d@pec.istruzione.it

Programma svolto

2023-2024

Classe: Quinta D

Indirizzo di studio: Liceo delle Scienze Umane

Materia: Scienze Naturali

Docente: Sabina Mari

Programma svolto

La chimica del carbonio

Conoscenze

- Idrocarburi saturi: alcani
- Idrocarburi insaturi: alcheni e alchini
- Idrocarburi aromatici: il benzene
- Idrocarburi derivati: riconoscere i principali gruppi funzionali e le famiglie di molecole organiche da essi caratterizzate.

Competenze

- Rappresentare le diverse strutture molecolari degli idrocarburi evidenziando, in base al modello di legame covalente, analogie e differenze.
- Spiegare che cosa si intende per isomeria.
- Descrivere le proprietà fisiche degli idrocarburi.
- Descrivere la struttura dei principali gruppi funzionali.
- Saper spiegare la struttura e la natura dei composti organici.

Le biomolecole

Conoscenze

- Struttura e funzione delle molecole della vita, con particolare attenzione a:
- La formazione dei polimeri a partire dai monomeri;
- Carboidrati semplici e polisaccaridi;

- Lipidi , lipoproteine e vitamine;
- Amminoacidi e proteine;
- Attività e funzione delle proteine;
- Attività e funzione degli enzimi;
- Struttura e funzione degli Acidi nucleici DNA, RNA e ATP.

Competenze

- Elencare i principali elementi chimici presenti negli esseri viventi;
- Distinguere tra monomeri e polimeri; reazioni di condensazione e di idrolisi;
- Saper spiegare la struttura delle principali biomolecole e le loro funzioni svolte nella cellula e nell'organismo;
- Mettere in relazione le caratteristiche e le funzioni dei diversi tipi di biomolecole;
- Saper spiegare il funzionamento di un enzima e il significato di catalizzatore biologico;
- Conoscere la struttura del DNA e dell'RNA ed evidenziare le loro differenze;
- Conoscere l'importanza di un corretto stile di vita per il benessere psicofisico dell'organismo.

Il metabolismo

Conoscenze

- Le trasformazioni chimiche nella cellula;
- Anabolismo e catabolismo:
- Le vie metaboliche;
- Cenni alla glicolisi, fermentazione, fotosintesi clorofilliana.

Competenze

- Saper spiegare il significato dei termini metabolismo, anabolismo e catabolismo.
- Definire in cosa consiste una via metabolica e come viene regolata attraverso l'attività degli enzimi.
- Spiegare il ruolo dell'ATP e dei coenzimi.
- Avere una visione d'insieme delle vie metaboliche in cui è coinvolto il glucosio evidenziando sia le vie anaboliche che cataboliche, distinguendo tra ossidazione aerobica e anaerobica.

Biologia molecolare

Conoscenze

- Studio delle molecole dell'ereditarietà;
- Funzioni e struttura del DNA;
- Il processo di Replicazione del DNA;
- Il ruolo dei Telomeri;
- L'espressione genica attraverso la Trascrizione del DNA e i meccanismi di maturazione del trascritto primario;
- Il Codice genetico;
- Il processo di Traduzione e il ruolo del RNA;
- Il Genoma procariotico e i batteriofagi;

- Regolazione dell'espressione genica e il ruolo degli Operoni *lac* e *trp*;
- Meccanismi di variabilità genetica dei batteri;
- Controllo dell'espressione genica negli eucarioti;
- Le mutazioni.

Competenze

- Spiegare come un gene codifica la sequenza di amminoacidi di una proteina e il ruolo svolto dai vari tipi di RNA coinvolti nel processo;
- Spiegare i meccanismi del Codice Genetico e le sue potenzialità;
- Spiegare i diversi livelli della regolazione genetica;
- Saper riconoscere il ruolo e la funzione degli acidi nucleici e delle proteine;
- Spiegare le possibili conseguenze di un errore nella duplicazione o trascrizione del DNA.

Le biotecnologie

Conoscenze

- Il significato di biotecnologie tradizionali e moderne;
- La tecnologia del DNA ricombinante e degli enzimi di restrizione;
- Elettroforesi e PCR;
- Vettori di clonaggio del DNA;
- Librerie genomiche;
- Sequenziamento del DNA e impronta genetica;
- Il sistema CRISPR/Cas9;
- Applicazioni delle biotecnologie.

Competenze

- Definire il termine "Biotecnologie";
- Spiegare che cosa significa DNA ricombinante e illustrare le tecniche legate alla manipolazione del DNA;
- Spiegare la differenza fra clonaggio e clonazione e descrivere le tecniche legate al clonaggio di un frammento di DNA e alla clonazione di interi organismi;
- Illustrare alcune possibili applicazioni delle biotecnologie con particolare riferimento agli organismi geneticamente modificati.

Milano, _____

Firma degli Studenti Firma del Docente

Data ultima modifica: Lunedì, 13 Maggio, 2024 - 10:06

Docente: mari.sabina