Istituto: Liceo Scientifico Don Lorenzo Milani

Classe: 5ª A

Disciplina: SCIENZE NATURALI

MATERIALI DI STUDIO

Trattandosi di scuola impostata su didattica multimediale con dotazione di iPad per ciascun alunno, sono stati regolarmente forniti materiali di sussidio per lo studio, contenuti nella relativa cartella del Drive di classe.
Libri di riferimento: il carbonio, gli enzimi, il DNA. Sadava, Hillis, Heller. Ed. Zanichelli

PROGRAMMA

Introduzione alla chimica organica e gli idrocarburi
Le caratteristiche peculiari dell'atomo di carbonio
Categoria dei composti organici più semplici: gli idrocarburi
Le proprietà chimico-fisiche degli idrocarburi
Concetto generale dell'isomeria
Alcani: ibridazione, nomenclatura e reazioni
Alcheni: ibridazione, nomenclatura, reazioni e isomeria cis-trans
Alchini: ibridazione, nomenclatura e reazioni

I gruppi funzionali
Gruppo alcolico: nomenclatura, proprietà chimico-fisiche e reazioni
Gruppo etere: nomenclatura, proprietà chimico-fisiche e reazioni
Gruppo aldeidico o chetonico: nomenclatura, proprietà chimico-fisiche e reazioni
Gruppo carbossilici: nomenclatura, proprietà chimico-fisiche e reazioni
Cenni sui derivati dagli acidi carbossilici

Le macromolecole
I carboidrati e classificazione
Legame glicosidico
Monosaccaridi e disaccaridi
Polisaccaridi: approfondimento su amido, cellulosa, glicogeno
I lipidi e classificazione
Il legame estere e reazione di saponificazione
Gli acidi grassi e i trigliceridi
I fosfolipidi, il colesterolo e le vitamine liposolubili
Gli aminoacidi e le proteine
Classificazione degli aminoacidi
Il legame peptidico
Funzioni e struttura delle proteine
Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria

Metabolismo energetico
Trasformazioni chimiche della cellula: catabolismo e anabolismo
Le molecole ATP, ADP e AMP
Differenza tra respirazione e fermentazione
Cenni sulla glicolisi

Acidi nucleici e biotecnologie
Nucleotide del DNA dell'RNA
Differenza tra DNA e RNA
Diverse tipologie dell'RNA
Definizione di biotecnologie
Differenza tra biotecnologie moderne e tradizionali
DNA ricombinante: definizione e passaggi pratici per svilupparlo
Cenni sull'elettroforesi
Esempi di applicazione delle biotecnologie

Dinamica della terra
Il calore interno della terra
Magmi acidi e basici
Tipologie di eruzioni collegate alle tipologie di paesaggi vulcanici
Pieghe e faglie
Terremoti: definizione, ipocentro e epicentro
Onde P, onde S, onde superficiali L e R
Scala Mercalli e scala Richter
Onde sismiche e correlazione con la struttura interna della terra