

I.I.S. Farnese" - Sede di Vetralla

Corso Liceo Scientifico

Anno scolastico 2021/22

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 5N LS indirizzo scientifico

SCIENZE NATURALI

DOCENTE: Prof.ssa Patrizia Fagioni

La chimica organica

Il carbonio, la promozione e lo stato eccitato. Ibridazione sp^3 , sp^2 , sp e relativa geometria. Risonanza e struttura del benzene.

I composti organici e la loro classificazione, i gruppi funzionali.

I meccanismi delle reazioni organiche, effetto induttivo, reazioni omolitiche ed eterolitiche, carbocationi e carboanioni e loro stabilità. Le principali classi di reazioni organiche (addizione, eliminazione, sostituzione, di ossidoriduzione e riarrangiamento) e il loro riconoscimento, con particolare riferimento ai meccanismi di addizione elettrofila e nucleofila.

Isomeria di struttura, la stereoisomeria e gli enantiomeri.

Gli idrocarburi. Alcani, alcheni, alchini, idrocarburi aromatici: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.

Le risorse energetiche e lo sviluppo sostenibile

Argomenti in connessione con il lavoro trasversale di Educazione civica: L'agenda 2030, definizione di sviluppo sostenibile. Energie rinnovabili e non rinnovabili: utilizzo, vantaggi e svantaggi. I combustibili fossili: petrolio, carbone e metano. Le fonti energetiche rinnovabili.

Biochimica

I composti della vita, definizione di biomolecole, macromolecole, monomeri e polimeri.

I lipidi, struttura e funzione.

I carboidrati: struttura e funzione.

Struttura generale di un amminoacido, legame peptidico, struttura delle proteine, gli enzimi.

Gli acidi nucleici: struttura e funzione del DNA e dell'RNA.

Biochimica e metabolismo

Gli organismi viventi e l'energia: le relazioni tra autotrofi ed eterotrofi. Il mantenimento dell'ordine e le ossidoriduzioni nei sistemi viventi. ATP, cofattori trasportatori di elettroni come NAD^+

L'ossidazione del glucosio. Glicolisi. Il destino del piruvato in presenza e assenza di ossigeno: la respirazione cellulare e le fermentazioni (lattica e alcolica)

Biotechnologie

Enzimi di restrizione e produzione di DNA ricombinante.

Clonaggio molecolare del gene dell'insulina usando vettori plasmidici. Selezione dei batteri ricombinanti.

Le mappe di restrizione, l'impronta genetica in campo forense; l'elettroforesi; la PCR e la duplicazione del DNA.

Scienze della Terra

La dinamica della litosfera: teorie fissiste, la teorie della deriva dei continenti, la morfologia dei fondali oceanici, il paleomagnetismo, l'espansione dei fondali oceanici.

Tettonica a placche e orogenesi: la teoria della tettonica a placche , i margini di placca, caratteristiche generali delle placche, i margini continentali, come si formano gli oceani, i sistemi arco-fossa, i punti caldi, come si formano le montagne.

Analisi proteomica: spettroscopia di massa.

Il docente

Prof.ssa Patrizia Fagioni