

DISCIPLINA: Scienze
programma svolto
Prof.ssa Matilde Acone
classe 5 D a. s.2020/2021

Nascita della chimica organica.

Legami del carbonio. Catene carboniose. La chimica del carbonio. Isomeria. Tipi di formule in chimica organica. Meccanismi di reazione: reazioni omolitiche ed eterolitiche.

Alcani: nomenclatura, metodi di preparazione e proprietà. Alcheni: nomenclatura, isomeria geometrica (cis-trans), preparazione e proprietà.

Reazioni di addizione degli alcheni.

Alchini: nomenclatura, preparazione e proprietà. Il benzene struttura e proprietà.

I gruppi funzionali.

Alcoli: preparazione e proprietà.

Alcool metilico e alcool etilico.

Fenoli ed eteri.

Ammine e relative proprietà.

Aldeidi e chetoni con relative proprietà.

Acidi carbossilici.

Proprietà, importanza e usi degli acidi carbossilici. Caratteri generali di anidridi, esteri e ammidi.

- Le biomolecole

Caratteristiche e funzioni generali dei carboidrati.

Monosaccaridi: configurazione D e L, forme cicliche e conformazione a barca e a sedia.

Oligosaccaridi: maltosio, lattosio e saccarosio. Polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa.

Classificazione e proprietà dei lipidi. Acidi grassi. Trigliceridi. Reazione di saponificazione. Le proteine e la loro struttura.

Il legame peptidico. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

Le funzioni delle proteine.

Gli enzimi e il loro ruolo. Il meccanismo d'azione degli enzimi.

I nucleotidi e le basi azotate.

Nucleotidi con funzione energetica: NAD, FAD e ATP. Acidi nucleici: DNA e RNA.

- Metabolismo cellulare: respirazione e fotosintesi

Reazioni esoergoniche e endoergoniche.

Reazioni metaboliche: reazioni cataboliche ed anaboliche. Le reazioni del metabolismo organizzate in vie metaboliche convergenti, divergenti e cicliche.

Catalizzatori biologici. Enzimi e coenzimi.

Il catabolismo del glucosio: glicolisi, respirazione cellulare e fermentazione..

Glicolisi: fase endoergonica e fase esoergonica.

Fermentazione lattica e fermentazione alcolica.

Le fasi della respirazione cellulare: ciclo di Krebs.

Gluconeogenesi: confronto tra reazioni della glicolisi e della gluconeogenesi..

Il metabolismo del glicogeno: glicogenolisi e glicogenosintesi.

Caratteri generali del metabolismo dei lipidi e delle proteine..

La fotosintesi: energia dalla luce.

Le fasi della fotosintesi: reazioni della fase luminosa e reazioni indipendenti dalla luce.

Il ciclo di Calvin e la sintesi degli zuccheri.

- Cenni alle biotecnologie

- Scienze della Terra

Il vulcanismo. Eruzioni, edifici vulcanici e prodotti dell'attività vulcanica.

Vulcanismo effusivo e vulcanismo esplosivo.

Il rischio vulcanico. Il Vesuvio.

- Terremoti

I fenomeni sismici.

Propagazione e registrazione delle onde sismiche.

Sismografi e "forza " di un terremoto.

Terremoti ed interno della terra. Il rischio sismico.

Distribuzione geografica di vulcani e terremoti

- Tettonica delle placche: un modello globale.

La struttura interna della Terra.

Il campo magnetico terrestre.

La struttura della crosta: crosta oceanica e continentale.

Isostasia.

Espansione dei fondi oceanici.

Le placche litosferiche. Vulcani e terremoti ai margini delle placche.

Moti convettivi e punti caldi.

Margini divergenti , margini convergenti e margini conservativi.

L'orogenesi come conseguenza della subduzione di litosfera oceanica al di sotto di quella continentale: la cordigliera delle Ande.

Collisione tra due zolle a crosta continentale: Alpi e Appennini.

Collisione tra due placche entrambe a crosta oceanica: archi di isole vulcaniche.

L'era mesozoica e la frammentazione del Pangea.

Era cenozoica: si formano le catene montuose
che danno alla Terra l'aspetto attuale.

Vico Equense 28 maggio 2021

La docente

Prof.ssa Matilde Acone