

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE V B, LICEO LINGUISTICO

ANNO SCOLASTICO 2022/23

Docente: VINCENZA ROSELLA COSTARELLA

- La Chimica organica

- I composti del carbonio

- L'isomeria: isomeria di struttura, stereoisomeria e chiralità.

- Le proprietà fisiche dei composti organici: stato fisico, punto di ebollizione, solubilità in acqua.

- Gli idrocarburi. Gli alcani: proprietà fisiche, ibridazione, isomeria, nomenclatura, reazioni. I cicloalcani: nomenclatura, isomeria. Gli alcheni: ibridazione, nomenclatura, isomeria. I dieni. Gli alchini: ibridazione, nomenclatura, isomeria.

- Gli idrocarburi aromatici: la molecola del benzene come ibrido di risonanza. Idrocarburi aromatici monociclici e policiclici (IPA). I composti eterociclici aromatici: piridina, pirimidina, pirrolo, imidazolo, purina.

- I derivati degli idrocarburi: caratteristiche chimico-fisiche di alogenuri alchilici, alcoli, fenoli, tioli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici.

- La Biochimica.

- I carboidrati: monosaccaridi aldosi e chetosi, chiralità e forma ciclica. Disaccaridi e polisaccaridi: composizione chimica e funzioni dei principali disaccaridi e polisaccaridi.

- I lipidi: funzioni principali, i trigliceridi. Le reazioni dei trigliceridi: idrogenazione e saponificazione. I fosfolipidi: glicerofosfolipidi, sfingolipidi, glicolipidi. Gli steoidi: colesterolo, acidi biliari, ormoni steroidei. Le vitamine liposolubili.

- Le proteine: funzioni delle proteine e struttura degli amminoacidi. Amminoacidi come molecole chirali. Meccanismo di formazione del legame peptidico. Classificazione e struttura delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria. Gli enzimi: funzioni come catalizzatori biologici, attività enzimatica, coenzimi e cofattori

- Le biotecnologie

- Gli acidi nucleici: struttura dei nucleotidi, confronto tra struttura e funzioni di DNA e RNA. Replicazione, trascrizione e traduzione del DNA.

- La genetica dei virus: struttura, meccanismo di replicazione, classificazione in virus a DNA e a RNA.

- La genetica dei batteri: coniugazione, trasduzione e trasformazione.

-Le tecnologie del DNA ricombinante: tagliare, isolare e cucire il DNA. Il clonaggio dei geni nei vettori.

- La clonazione e le implicazioni etiche a riguardo

- Gli OGM: campi di impiego, pro e contro sul loro utilizzo e commercializzazione.

- Scienze della Terra

-La dinamica endogena e la teoria della tettonica delle placche

- Le risorse energetiche e la sostenibilità ambientale: agenti inquinanti, fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili.

Educazione civica

- La conferenza delle parti (COP 27) e la sua importanza per gli interventi delle Nazioni sui cambiamenti climatici. L'impatto delle azioni umane sull'ambiente, conseguenze e rimedi all'inquinamento ambientale
- La clonazione adottata in campo medico

Villa San Giovanni, 01/06/2023

FIRMA STUDENTI

FIRMA DOCENTE