

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 5 SEZIONE C, LICEO CLASSICO

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

DOCENTE: Caterina Longo

Chimica organica:

I composti del carbonio

L'isomeria: di struttura, stereoisomeria e chiralità

I gruppi funzionali: proprietà chimico-fisiche

Gli idrocarburi: Gli alcani, proprietà fisiche, ibridazione, isomeria, nomenclatura, reazioni. I

Cicloalcani: nomenclatura, isomeria. Gli alcheni: ibridazione, nomenclatura, isomeria. Gli alchini, ibridazione, nomenclatura.

Gli idrocarburi aromatici: la molecola del benzene come ibrido di risonanza, delocalizzazione del doppio legame.

I derivati degli idrocarburi: caratteristiche chimico-fisiche di fenoli, alcoli e acidi carbossilici

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: attività biologica nella membrana plasmatica. Gli steroidi: il colesterolo.

Le proteine: funzioni delle proteine e struttura degli amminoacidi. Meccanismo di formazione del legame peptidico. Classificazione e struttura delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria.

Gli enzimi: funzioni come catalizzatori biologici, cinetica chimica e velocità di reazione, attività enzimatica, coenzimi e cofattori.

Il metabolismo energetico: classificazione delle principali vie metaboliche, catabolismo e anabolismo, le reazioni di ossidoriduzione nel metabolismo energetico con NAD e FAD. Il metabolismo del glucosio: glicolisi, funzione biologica e energetica. Fermentazione lattica e alcolica. Catabolismo aerobico: respirazione cellulare e catena di trasporto degli elettroni.

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 batteri: coniugazione, trasduzione e trasformazione, i plasmidi.

Le tecnologie del DNA ricombinante: tagliare, isolare e cucire il DNA. Gli enzimi di restrizione, l'elettroforesi su gel di agarosio, reazione a catena della polimerasi (PCR), il sequenziamento. Il clonaggio dei geni vettori.

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

Scienze della Terra

La dinamica endogena e la teoria della tettonica delle placche.

CLIL:

The discovery of DNA - structure and function

Recombinant DNA

Genetic engineering and the genome - The Human Genome Project

Cloning, GMO, Stem cells

Transgenic organisms

Biotechnology issues

Educazione civica:

- Educazione ambientale: l'impatto delle azioni umane sull'ambiente, conseguenze e rimedi all'inquinamento ambientale
- Nuove frontiere delle biotecnologie e della bioetica

Villa San Giovanni 06/06/2023

Il Docente
Caterina Longo