

PROGRAMMA SCIENZE

CLASSE 5° LICEO SCIENTIFICO

Ripasso: struttura dell'atomo, tavola periodica, numero atomico, massa atomica, orbitali atomici e numeri quantici, configurazione elettronica, elettroni di valenza, Simboli di Lewis, i legami chimici (ionico, covalente, metallico)

Chimica organica:

- Il carbonio e le sue peculiarità Ibridazione degli orbitali atomici del carbonio, classificazione degli idrocarburi
- Idrocarburi saturi: alcani. L'isomeria negli alcani Nomenclatura IUPAC
- Reazioni caratteristiche degli alcani: Sostituzione radicalica
- Idrocarburi insaturi: alcheni. L'isomeria negli alcheni, diastereoisomeri e isomeria strutturale Nomenclatura degli alcheni
- Reazioni caratteristiche degli alcheni: addizione elettrofila
- Idrocarburi insaturi: alchini
- Cicloalcani: struttura e reattività

Dai gruppi funzionali ai polimeri:

- Alogenoderivati, Alcoli, Fenoli, Eteri e loro reazioni principali.
- Aldeidi e Chetoni.
- Acidi carbossilici e loro derivati.
- Esteri e Ammine.
- Polimeri di sintesi e polimeri biologici.

Biochimica:

- Caratteristiche delle biomolecole.
- Carboidrati, Lipidi, Peptidi, Amminoacidi, Proteine.
- Attività biologica delle proteine.
- Enzimi e loro funzionamento (catalizzatori biologici)
- Nucleotidi e acidi nucleici (DNA ed RNA)

Metabolismo:

- Trasformazioni chimiche all'interno di una cellula.
- Metabolismo di Carboidrati, Lipidi, Amminoacidi.
- La produzione di energia nelle cellule.
- Regolazione del metabolismo (es. controllo della glicemia)

Cenni di Biotecnologia:

- Colture cellulari, analisi del DNA, produzione di OGM.

Applicazioni delle Biotecnologie:

- Biotecnologie mediche, terapia genica, oncogeni e oncosoppressori
- Vaccini di nuova generazione a DNA ricombinante
- Biotecnologie agrarie e OGM di interesse alimentare
- Biotecnologie ambientali: ripuliamo il mondo usando i batteri