

PROGRAMMA DI SCIENZE A.S.25/26

CLASSE 5C

PROF.SSA BARBARA COCUMAZZI

### **La chimica del carbonio**

- La chimica del legame carbonio-carbonio
- La nascita della chimica organica
- Ibridazione del carbonio

### **Classificazione e rappresentazione dei composti organici**

- La classificazione dei composti organici
- La rappresentazione delle molecole organiche

### **Introduzione all'isomeria**

- Isomeria
- Isomeria di struttura o costituzionale
- Cenni di stereoisomeria

### **Gli alcani**

- Una panoramica sugli idrocarburi
- Caratteristiche generali degli alcani
- Formule e nomenclatura degli alcani
- Reattività degli alcani (alogenazione)

### **Cicloalcani**

- Caratteristiche generali e nomenclatura

### **Alcheni e cicloalcheni**

- Caratteristiche generali degli alcheni
- Nomenclatura degli alcheni
- Isomeria degli alcheni (solo isomeria di posizione)
- Reattività degli alcheni

### **Cicloalcheni**

- Caratteristiche generali e nomenclatura

### **Alchini e cicloalchini**

- Formule e nomenclatura degli alchini (solo formule, isomerie e nomenclatura IUPAC degli alchini)

## **I cicloalchini**

- Caratteristiche generali e nomenclatura

## **Il benzene**

- L'aromaticità del benzene
- Nomenclatura del benzene e dei suoi principali derivati

## **La reattività del benzene**

- La sostituzione elettrofila aromatica
- Anelli concatenati, condensati ed eteroaromatici
- Idrocarburi policiclici aromatici
- I composti eteroaromatici (solo composti eterociclici aromatici)

## **Alogenuri alchilici**

- Caratteristiche generali
- Nomenclatura

## **Reattività degli alogenuri alchilici**

- Reazioni di sostituzione nucleofila

## **Gli alcoli**

- Generalità e nomenclatura

## **Eteri ed epossidi**

- Generalità e nomenclatura

## **Aldeidi e chetoni**

- Generalità, nomenclatura e formula di struttura
- Reattività di aldeidi e chetoni (solo addizione di alcoli e riduzione di aldeidi e di chetoni)

## **Acidi carbossilici**

- Generalità, nomenclatura e formula di struttura
- Reattività degli acidi carbossilici (solo salificazione e decarbossilazione)

## **I derivati degli acidi carbossilici (senza reazioni)**

- Caratteristiche generali
- Alogenuri acilici
- Anidridi
- Esteri
- Ammidi

## **Ammine**

- Generalità, classificazione e nomenclatura

## **Proteine**

- Le molecole biologiche
- Dagli amminoacidi ai polipeptidi
- Correlazione struttura-funzione nelle proteine
- Il ripiegamento delle proteine
- Classificazione strutturale e funzionale delle proteine

## **Acidi nucleici**

- DNA e RNA
- Struttura e funzione degli acidi nucleici

## **Carboidrati**

- Che cosa sono i carboidrati
- Struttura e proprietà dei monosaccaridi
- La ciclizzazione
- Le proiezioni di Hawort e di Fisher
- I disaccaridi
- La varietà dei polisaccaridi

## **Lipidi**

- La classificazione dei lipidi
- I trigliceridi
- Le reazioni dei trigliceridi (idrogenazione e saponificazione)
- I fosfolipidi
- Gli steroidi
- Cenni sulle vitamine liposolubili

## **La respirazione cellulare: dalla glicolisi al ciclo dell'acido citrico**

- La degradazione del glucosio
- Le tappe della respirazione cellulare
- La glicolisi
- La produzione dell'acetil-CoA
- Il ciclo dell'acido citrico
- Il rendimento complessivo delle prime tre tappe della respirazione cellulare

## **La catena di trasporto degli elettroni e la chemiosmosi**

- La catena di trasporto degli elettroni

- La chemiosmosi e la sintesi dell'ATP
- La fermentazione alcolica e lattica

#### **I virus**

- Virus, malattie virali e pandemie
- La struttura dei virus
- I meccanismi di infezione virale

#### **Le biotecnologie e la tecnologia a DNA ricombinante**

- Che cosa sono le biotecnologie
- Il clonaggio genico

#### **Le tecniche di separazione e amplificazione del DNA**

- L'elettroforesi su gel
- La reazione a catena della polimerasi