

**Liceo Scientifico Michelangelo**  
**Anno scolastico 2018-2019**  
**Programma annuale della classe V G**  
**Insegnante M. Cristina Mereu.**

**Materia :**  
**Chimica Organica Biochimica Biotecnologie**

### **Chimica Organica:**

Idrocarburi alifatici; alcani e ciclo alcani  
Nomenclatura IUPAC  
Caratteri fisici degli alcani  
Reazioni principali degli alcani (Scissione omolitica con formazione di alogenuri alchilici)  
Idrocarburi insaturi : alcheni, alchini  
Nomenclatura IUPAC  
Isomeria geometrica negli alcheni (cis-trans)  
Caratteri Fisici di alcheni e alchini  
Reazioni di alcheni e alchini (reazioni di addizione)  
Idrocarburi aromatici: benzene  
Caratteri Fisici e chimici del Benzene  
Alcoli  
Alcoli di particolare interesse: alcol etilico origine ed effetti sulla salute  
Reazioni degli alcoli: ossidazione di alcoli primari e secondari, reazione di eliminazione (disidratazione)  
Cenni sulla chiralità nello studio delle molecole organiche  
Eteri  
Aldeidi e Chetoni  
Aldeidi e Chetoni : caratteristiche e applicazioni  
Reazioni delle aldeidi: idrogenazione o riduzione e reazione di ossidazione  
Reazione dei chetoni: reazione di riduzione  
Acidi carbossilici e loro derivati  
Reazioni degli acidi carbossilici  
Acidi carbossilici nel mondo biologico  
Esteri e saponi  
Ammine  
Ammidi  
Clil: Organic compounds .  
Saturated and unsaturated hydrocarbons. Aromatic hydrocarbons.  
Alcohols, aldehydes and ketones.

### **Biochimica** **Biomolecole:**

#### **Carboidrati:**

funzioni e classificazione strutturale.  
Monosaccaridi : Aldosi e chetosi. Struttura ciclica del glucosio in soluzione

Disaccaridi .

Polisaccaridi : struttura di amido e cellulosa

### **Lipidi:**

Funzioni e classificazione strutturale

Precursori dei Lipidi : gli acidi Grassi

Lipidi con funzione di riserva: i Trigliceridi

Lipidi con funzione strutturale : i Fosfogliceridi

Struttura e funzione del colesterolo

Vitamine e derivati lipidici

### **Protidi**

Unità costitutive : gli amminoacidi e il legame peptidico

Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria

Rapporti struttura – funzione nelle proteine

L'emoglobina e regolazione della funzione dell'emoglobina: l'effetto Bohr

Enzimi :i catalizzatori Biologici

Cofattori, coenzimi e vitamine idrosolubili

Regolazione dell'attività enzimatica

Nucleotidi e Acidi nucleici

## **Il metabolismo: trasformazioni chimiche all'interno della cellula**

Anabolismo e catabolismo

ATP come principale fonte di Energia per le reazioni metaboliche

NAD e FAD come trasportatori degli elettroni nel metabolismo del glucosio

Il metabolismo del glucosio.

La glicolisi come via catabolica comune a tutti i viventi

Fermentazione alcolica e lattica

Decarbossilazione ossidativa

Ciclo di Krebs (Resa energetica)

Fosforilazione ossidativa e teoria chemiosmotica

La produzione di energia nelle cellule nella Respirazione cellulare

Regolazione dell'attività metabolica: controllo della glicemia

## **Biotecnologie:**

Una visione d'insieme sulle biotecnologie

Biotecnologie classiche e nuove biotecnologie

Tecnologia delle colture cellulari vegetali e animali

Le cellule staminali

Cellule staminali adulte ed embrionali

Enzimi di restrizione

Sintesi del DNA ricombinante

Clonaggio e Clonazione

Temi di bioetica

La docente

Maria Cristina Mereu

Gli studenti

