

**PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI**  
Classe 5AC – Anno Scolastico 2024-25  
Prof.ssa Beatrice Moroni

**Chimica organica**

- Chimica organica: una visione di insieme.
- Idrocarburi alifatici e aliciclici: generalità, nomenclatura, reazioni (alogenazione, idrogenazione, idroalogenazione)
- Il benzene: struttura e proprietà; principi di nomenclatura
- Idrocarburi policiclici e composti eterociclici: classificazione e nomenclatura di base
- Le plastiche: generalità e classificazione; separazione di plastiche in base alla densità (attività *inquiry*); questioni ambientali<sup>§</sup>
- Derivati degli idrocarburi: alogenuri alchilici, alcoli, eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, esteri e ammidi, ammine; generalità, gruppi funzionali, nomenclatura, reattività (sali ed esteri); saponificazione (attività di laboratorio)

**Biochimica e fisiologia cellulare**

- Le biomolecole
  - o I carboidrati: classificazione, funzioni, rappresentazione, reazione di ossidazione
  - o I lipidi: caratteristiche strutturali e funzionali, classificazione, ricorrenza nei viventi; reazioni dei trigliceridi e prodotti industriali (margarina, sapone)
  - o Amminoacidi e proteine: caratteristiche, struttura e funzione; enzimi e catalisi enzimatica (attività di laboratorio)
  - o Saggi colorimetrici per l'individuazione della presenza di zuccheri riducenti (test di Fehling), zuccheri complessi (amido; test di Lugol), polipeptidi (saggio del biureto) e lipidi (test Sudan IV) in diversi tipi di "latte" (latte vaccino e bevande a base vegetale; attività *inquiry*); proprietà nutrizionali di alimenti proteici animali e vegetali
- Basi biochimiche dei processi metabolici fondamentali
  - o La fotosintesi: generalità, fasi e relativi prodotti di reazione\*
  - o La respirazione cellulare: generalità, fasi e relativi prodotti di reazione\*
  - o Cenni sulla fermentazione: generalità e prodotti di reazione\*

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

\*Non sono state trattate nel dettaglio le singole reazioni enzimatiche, ma esaminate le reazioni complessive nell'ambito delle fasi dei processi

**Il corpo umano – il sistema nervoso\*\***

- Dalle cellule ai sistemi
  - o I livelli gerarchici (tessuti, organi, apparati, sistemi)
- Il sistema nervoso
  - o Anatomia e fisiologia generale; i neurotrasmettitori
  - o La generazione e la trasmissione dell'impulso nervoso
  - o L'encefalo umano: struttura e funzioni
  - o I disturbi neuropsichiatrici: cause e conseguenze
  - o La recezione sensoriale: una visione d'insieme

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

\*\*Argomenti specifici della anatomia e della fisiologia del sistema nervoso sono stati trattati individualmente dagli studenti che hanno preparato dei saggi brevi a carattere interdisciplinare su specifici argomenti nell'ambito di temi generali proposti dall'insegnante

§Argomento propedeutico allo sviluppo del modulo di Educazione Civica

Libri di testo:

Sadava et al. – Carbonio, gli enzimi, il DNA. Chimica organica, biochimica e biotecnologie.

Zanichelli

Campbell et al. – Biologia. Concetti e collegamenti. Secondo biennio, Ed. azzurra. LINX

Todi, 31 Maggio 2025

Docente  
Prof.ssa Beatrice Moroni