

Programma svolto a.s. 2025-26
Scienze Naturali
Docente: Veronica Latini
classe VC

Testi in adozione: *“Carbonio, gli enzimi e il DNA”*. Sadava e altri Zanichelli.

Materiale per Scienze della Terra e Educazione Civica fornito dalla docente.

Chimica Organica

Le caratteristiche dei composti organici: Ibridazione sp, sp² e sp³ del carbonio, isomeria di struttura, stereoisomeria. Introduzione al significato dei gruppi funzionali. I reagenti nucleofili ed elettrofili, radicali, carbocationi e carbanioni.

Gli idrocarburi alifatici: Alcani, proprietà, ibridazione, nomenclatura, isomeria. Cicloalcani, nomenclatura, conformazione. Alcheni, proprietà, ibridazione, nomenclatura, isomeria. Reazioni di addizione al doppio legame: idrogenazione, addizione elettrofila, regola di Markovnikov. Alchini, proprietà, ibridazione, nomenclatura, isomeria, reazioni di addizione al triplo legame, idrogenazione, addizione elettrofila.

Idrocarburi aromatici: il benzene, ibrido di risonanza, derivati monosostituiti, bisostituiti, polisostituiti. Reazioni di sostituzione elettrofila, reattività del benzene monosostituito, l'orientazione del secondo sostituito (orto, meta, para).

Gruppi funzionali. Alogenuri alchilici, nomenclatura e classificazione. Alcoli, nomenclatura e classificazione. Fenoli, nomenclatura. Eteri, nomenclatura. Aldeidi e chetoni, nomenclatura. Il reattivo di Fehling. Acidi carbossilici, caratteristiche gruppo carbossile, nomenclatura. Ammine: caratteristiche e nomenclatura.

Biochimica

Le biomolecole. Significato di chiralità, isomeria ottica, stereocentro, enantiomeri. I carboidrati: mono, di, poli saccaridi; nomenclatura, proiezioni di Fischer, proiezioni di Haworth, legame glicosidico. Proteine: amminoacidi, chiralità, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche (comportamento anfotero, zwitterione). Il legame peptidico, nomenclatura dei peptidi e livelli strutturali (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria), denaturazione. Lipidi: proprietà, classificazione (semplici e complessi), trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi, steroidi (colesterolo, acidi biliari, ormoni steroidei), vitamine liposolubili (A,D,E,K). La saponificazione. Acidi nucleici e nucleotidi: struttura del DNA e dell'RNA. Duplicazione del DNA e trascrizione.

Sono stati ripresi i concetti di: codice genetico e sintesi proteica.

Metabolismo energetico, visione d'insieme cenni delle reazioni che lo compongono, del

ruolo dell'ATP e dei coenzimi ossido riduttivi (NAD e FAD).

Biotechnologie

La Reazione a Catena della Polimerasi (PCR), il sequenziamento del DNA. Clonazione, terapia genica, animali transgenici (cenni).

Editing genetico (la metodologia del CRISPR-Cas9) e implicazioni bioetiche.

Scienze della Terra

L'atmosfera e le sue caratteristiche chimico-fisiche.

Modulo di orientamento formativo e educazione civica: La figura dello scienziato e il valore della ricerca scientifica nel passato e nella società attuale.

La docente

Veronica Latini

Cagliari, 8/06/2026