

**LICEO SCIENTIFICO STATALE " A.
LABRIOLA" ROMA**

**Programma svolto di Scienze naturali A.S. 2023-2024
Classe 5 sez. F opzione Scienze Applicate
Docente: Prof. G. REPOLE**

Testi adottati:

Polimeri, biochimica e biotecnologie, Sadava e altri; ed. Zanichelli

Le Scienze della Terra il globo terrestre e la sua evoluzione, Palmieri-Parotto; ed. Zanichelli

Materiale fornito dal docente

La chimica del carbonio e gli idrocarburi

Il carbonio e le sue caratteristiche

Gli idrocarburi alifatici saturi: alcani e cicloalcani; nomenclatura e proprietà fisiche degli alcani.

La reazione di alogenazione degli alcani.

Gli idrocarburi alifatici insaturi: alcheni e alchini; loro nomenclatura. Le reazioni di addizione degli alcheni. La regola di Markovnikov.

L'isomeria di struttura (di catena, di posizione, geometrica).

Il benzene e gli idrocarburi aromatici. La struttura del benzene. Nomenclatura composti aromatici.

I derivati funzionali degli idrocarburi

I principali gruppi funzionali.

Gli alogenoderivati: la nomenclatura.

Gli alcoli: la nomenclatura, le proprietà fisiche e chimiche.

Aldeidi e chetoni: la nomenclatura. Reazione di addizione delle aldeidi agli alcoli e formazione di un emiacetale.

Cenni sugli eteri.

Gli acidi carbossilici e loro derivati: nomenclatura e loro proprietà fisiche e chimiche.

Le ammine: nomenclatura e proprietà.

Esteri: reazione di esterificazione (formazione dei trigliceridi) e di idrolisi. Reazione di saponificazione.

L'isomeria di gruppo funzionale e l'isomeria ottica. Cenni sugli eterocomposti.

Elementi di biochimica

I carboidrati: i monosaccaridi, i disaccaridi, i polisaccaridi. Rappresentazione delle molecole dei monosaccaridi (struttura aperta e ciclica o emiacetale); forme D e L, anomeri. Zuccheri riducenti. Legame glicosidico.

I lipidi, saponificabili e insaponificabili: funzioni e struttura.

Gli amminoacidi, i peptidi e le proteine.

La struttura delle proteine e la loro attività biologica: la struttura primaria, secondaria, terziaria quaternaria delle proteine. Formazione del legame peptidico. Le funzioni delle proteine. Gli enzimi e loro meccanismo di azione.

Gli acidi nucleici: la struttura del DNA e dell'RNA; duplicazione del DNA, la sintesi delle proteine.

La tecnologia del DNA ricombinante

Enzimi di restrizione, clonaggio del DNA.

La PCR: la reazione a catena della polimerasi. Alcune applicazioni delle biotecnologie: gli OGM.

Scienze della Terra

Riassunto dei fenomeni vulcanici e sismici.

Localizzazione geografica di sismi e vulcani.

La teoria della deriva dei continenti di Wegener.

Il modello della struttura interna della Terra: crosta oceanica e della crosta continentale, discontinuità, calore terrestre.

Espansione dei fondali oceanici e fosse oceaniche.

Il campo magnetico della Terra. Il paleomagnetismo.

La teoria della tettonica a zolle: i margini divergenti, convergenti, conservativi; motore delle placche.

Roma, 31 maggio 2024

Il Docente
prof. G. Repole