



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
ALDO MORO

Liceo Scientifico Liceo Linguistico Istituto Tecnico

Via Gallo Pecca n. 4/6 - 10086 Rivarolo Canavese
Tel 0124 454511 - Cod. Fiscale 85502120018
E-mail: segreteria@istitutomoro.it Url: www.istitutomoro.it

a.s. 2022 - 2023

Programma di Scienze Naturali

Classe 5GS – Liceo delle Scienze Applicate

Docente: prof.ssa Patrizia PERONA

CHIMICA ORGANICA

- Caratteristiche generali dei composti organici e formule di struttura; gruppi funzionali principali; tipi di isomeria
- Idrocarburi alifatici e aromatici: formule generali; ibridazione del carbonio e caratteristiche strutturali; nomenclatura IUPAC e/o tradizionale; principali proprietà fisiche; possibili impieghi; principali reazioni (con argomenti di Educazione Civica)
- Classi di composti organici: riconoscimento di alogenuri alchilici, alcoli e fenoli, eteri, aldeidi e chetoni, ammine, acidi carbossilici e loro derivati (alogenuri acilici, anidridi, ammidi ed esteri); formule generali e caratteristiche strutturali; nomenclatura IUPAC e/o tradizionale; principali proprietà fisiche; caratteristiche di acidità o basicità; principali reazioni (*con attività di laboratorio sui principali saggi di riconoscimento delle classi di composti organici*)
- Materie plastiche e biomateriali: polimeri sintetici di addizione e di condensazione, esempi principali e possibili impieghi; caratteristiche dei biomateriali polimerici e delle bioplastiche e possibili impieghi in vari ambiti (con argomenti di Educazione Civica).

BIOCHIMICA

- Biomolecole: classificazione e proprietà generali
- Carboidrati: classificazione e nomenclatura; formule di proiezione di Fischer e di Haworth dei principali monosaccaridi; anomeri *alfa* e *beta* e formazione del legame glicosidico; principali funzioni biologiche dei monosaccaridi e dei polisaccaridi (*con attività di laboratorio sui principali saggi di riconoscimento degli zuccheri*)
- Lipidi: classificazione; struttura generale, proprietà fisiche e funzioni specifiche di acidi grassi, trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi e steroidi
- Proteine: formula generale di un amminoacido e struttura ionica dipolare; formazione del legame peptidico; livelli dell'organizzazione strutturale; classificazione in base a composizione, forma e funzione biologica svolta
- Enzimi: struttura molecolare e ruolo di cofattori e coenzimi; meccanismo d'azione e modelli di interazione enzima-substrato; fattori di regolazione dell'attività catalitica; inibizione competitiva e non competitiva
- Nucleotidi e acidi nucleici: struttura di un nucleotide del DNA e dell'RNA; nucleotidi con funzione energetica; modello a doppia elica del DNA; caratteristiche del codice genetico; funzioni specifiche del DNA e dell'RNA nei processi di duplicazione, trascrizione e traduzione del messaggio genetico (*con visione di filmati di modellizzazione dei processi*)



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
ALDO MORO

Liceo Scientifico Liceo Linguistico Istituto Tecnico

Via Gallo Pecca n. 4/6 - 10086 Rivarolo Canavese

Tel 0124 454511 - Cod. Fiscale 85502120018

E-mail: segreteria@istitutomoro.it Url: www.istitutomoro.it

- Metabolismo energetico cellulare: anabolismo e catabolismo; reazioni esoergoniche, endoergoniche e ruolo dell'ATP; tappe principali della respirazione cellulare e bilancio complessivo; tipi di fermentazione e relative rese energetiche; cenni sulle altre vie metaboliche energetiche

BIOTECNOLOGIE (con argomenti di Educazione Civica)

- Biotecnologie antiche e relative applicazioni in vari ambiti
- Ingegneria genetica: tecniche di base del DNA ricombinante; allestimento di genoteche; sequenziamento genico e Progetto Genoma Umano; clonaggio genico *in vivo* e tramite PCR; clonazione riproduttiva e clonazione terapeutica; anticorpi monoclonali; vaccini ricombinanti; OGM vegetali e animali, implicazioni bioetiche e possibili rischi; vantaggi delle applicazioni delle biotecnologie in vari ambiti

SCIENZE DELLA TERRA

- Fenomeni vulcanici e sismici e relativa distribuzione; forme differenti dell'attività magmatica; caratterizzazione delle onde sismiche P, S ed L; ipocentro, epicentro di un terremoto e teoria del rimbalzo elastico; principali tipi di pieghe e faglie; misurazione dei terremoti tramite la scala MCS (Mercalli, Cancani, Sieberg) e la scala Richter (*con visione di filmati esplicativi*)
- Studio delle onde sismiche e modello della struttura interna della Terra; composizione e struttura dei vari strati e relative superfici di discontinuità; il calore interno della Terra e il flusso geotermico (*con visione di filmati esplicativi*)
- Campo magnetico terrestre; magnetizzazione permanente delle rocce e campo magnetico locale; anomalie magnetiche positive e negative; inversioni di polarità del campo geomagnetico (*con visione di filmati esplicativi*)
- Prime teorie sulla dinamica della litosfera; teoria della *tettonica delle zolle*, margini divergenti, convergenti e conservativi e principali eventi geologici correlati (*con visione di filmati esplicativi*)
- Dinamica dell'atmosfera: composizione chimica e struttura a strati; origine e direzione dei venti; modificazioni naturali e antropiche; principali forme di inquinamento e possibili strategie per ridurre l'impatto ambientale.

Rivarolo Canavese, 7 giugno 2023 (*con annotazione sul Registro di Classe*)

Firma del docente

Firma degli studenti
