



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: SCIENZE NATURALI

LICEO: SCIENTIFICO VILAFRANCA L.

A.S. 2024/2025

CLASSE: 5

SEZ. AS

DOCENTE: CARNESECCA GIULIA

CHIMICA ORGANICA: La chimica del carbonio: caratteristiche dell'atomo di carbonio, le varie isomerie e le rappresentazioni dei composti organici. Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani, loro nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche e le reazioni. Gli idrocarburi insaturi: alcheni ed alchini, loro nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche e le reazioni. Gli idrocarburi aromatici: struttura e legami del benzene, nomenclatura dei composti aromatici, proprietà fisiche e chimiche e le reazioni.

I gruppi funzionali e le varie classi di composti: Gli alogenuri alchilici, proprietà fisiche e chimiche, reazioni; gli alcoli, i fenoli e gli eteri, proprietà fisiche e chimiche, reazioni; le aldeidi e i chetoni, proprietà fisiche e chimiche, reazioni; gli acidi carbossilici e i loro derivati, proprietà fisiche e chimiche, reazioni; esteri e saponi; le ammine, proprietà fisiche e chimiche; le ammidi. Composti eterociclici, loro importanza nel mondo biologico

I polimeri: la chimica dei polimeri, di sintesi, biologici e artificiali.

BIOCHIMICA: LE BIOMOLECOLE: Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Lipidi: saponificabili e in saponificabili. Le proteine: gli amminoacidi, i peptidi e polipeptidi, la struttura delle proteine e la loro attività biologica. Gli enzimi: catalizzatori biologici. Acidi nucleici e nucleotidi: struttura del DNA e del RNA.

METABOLISMO ENERGETICO

Il metabolismo cellulare: reazioni anaboliche e cataboliche, vie metaboliche, importanza dell'ATP fonte di energia per le reazioni metaboliche, coenzimi NAD e FAD, regolazione dei processi metabolici.

Metabolismo dei carboidrati: glicolisi, fermentazioni, metabolismo terminale aerobico: decarbossilazione ossidativa dell'acido piruvico, ciclo di Krebs o dell'acido citrico, produzione di energia con catena di trasporto degli elettroni e fosforilazione ossidativa, gluconeogenesi, importanza del glicogeno come riserva energetica: glicogeno-sintesi e glicogeno-lisi. Metabolismo dei lipidi: degradazione degli acidi grassi o Beta-ossidazione, degradazione del glicerolo, i corpi chetonici. Metabolismo degli amminoacidi, perdita del gruppo amminico con transaminazione e deaminazione ossidativa, eliminazione dello ione ammonio nei vari vertebrati.

La genetica dei virus: caratteristiche, ciclo litico e ciclo lisogeno, virus a DNA e a RNA. I geni che si spostano; i plasmidi e la coniugazione batterica, la trasduzione e la trasformazione, i trasposoni.

La tecnologia del DNA ricombinante, clonazione, PCR, Biotecnologie e le loro applicazioni.

ENDODINAMICA TERRESTRE

L'interno terrestre: generalità, modalità d'indagine, ruolo delle onde sismiche, zone d'ombra, superfici di discontinuità (Moho, Gutenberg, Lehmann), caratteristiche fisiche e mineralogiche della terra. Modello dell'interno terrestre. Crosta: oceanica e continentale (struttura, spessore, età delle rocce, natura delle rocce). Litosfera, astenosfera, mantello e nucleo.

Teorie geodinamiche. Teoria della deriva dei continenti: il lavoro di Wegener, prove a favore della teoria e suoi punti deboli. Teoria dell'espansione dei fondali oceanici (teoria di Hess): le dorsali oceaniche, la rift-valley e le faglie trasformi; le anomalie magnetiche sui fondi oceanici, le età delle rocce ai lati della dorsale; le fosse oceaniche e le zone di subduzione.

Teoria della tettonica delle placche: placche litosferiche e loro margini (divergenti, convergenti, trasformati). Divergenza: apertura di un continente e formazione di un fondo oceanico. Fenomeni connessi. Convergenza: tra due placche oceaniche, tra una placca oceanica ed una continentale, tra due placche continentali; subduzione ed orogenesi. Fenomeni connessi. Il "motore" della tettonica delle placche: celle convettive e punti caldi.

I rappresentanti di classe

Leoncini Niccolò

Cibei Nicola

L'insegnante

Carnesecca Giulia

Villafranca L. 10 giugno 2025