



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

PROGRAMMA SVOLTO DI: SCIENZE NATURALI

LICEO: SCIENTIFICO VILAFRANCA L.

A.S. 2025/2026

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. Le proprietà fisiche dei composti organici. La reattività e i gruppi funzionali Effetto induttivo. Rottura omolitica ed eterolitica elettrofili e nucleofili- Tipi di reazioni dei composti organici.

Gli idrocarburi saturi: alcani e ciclo-alcani, 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 ammidi. Le ammine: proprietà fisiche e chimiche. Composti eterociclici, loro importanza nel mondo biologico

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

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 fosforilazione ossidativa: catena di trasporto degli elettroni e chemiosmosi, 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. Le reti metaboliche nel corpo umano

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.

Ingegneria genetica e la tecnica del DNA ricombinante-il clonaggio e la PCR. Le applicazioni della PCR- Animali transgeneri. Biotecnologie moderne e tradizionali.

I rappresentanti di classe

Moscatelli Federico

Toralbo Federico

L'insegnante

Prof.ssa Carnesecca Giulia

Villafranca L. 10 giugno 2026