



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

PROGRAMMA SVOLTO DI: SCIENZE NATURALI

LICEO: SCIENTIFICO VILAFRANCA L.

A.S. 2025/26

CLASSE: 2

SEZ. AS

DOCENTE: CARNESECCA GIULIA

CHIMICA

LA STRUTTURA DELLA MATERIA: Organizzazione dei viventi. Gli atomi. Elettroni ed energia. Legami chimici e molecole. Reazioni chimiche. Gli elementi biologicamente importanti. La struttura della molecola dell'acqua. Conseguenze del legame a idrogeno. L'acqua come solvente. La ionizzazione dell'acqua. Le soluzioni acquose.

LA QUANTITA' DI SOSTANZA: Massa atomica e molecolare, la mole, i gas e il volume molare, formule chimiche e composizione percentuale, calcoli con la mole. Le leggi ponderali e la teoria atomica di Dalton.

IL MONDO DEL CARBONIO: L'atomo del carbonio, idrocarburi saturi: alcani e ciclo alcani, i vari tipi di isomeria, idrocarburi insaturi: alcheni ed alchini, idrocarburi aromatici e la loro struttura elettronica, gruppi funzionali e le varie classi di composti, i polimeri di addizione e di condensazione.

LE BIOMOLECOLE: I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi I lipidi: acidi grassi saturi ed insaturi, fosfolipidi, cere, colesterolo. Le proteine: amminoacidi, legame peptidico e diversi livelli di struttura, loro diverse funzioni. Nucleotidi e acidi nucleici, molecola di ATP: struttura e funzioni. Metabolismo e ruolo dell'ATP, gli enzimi.

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI: Valenza e numero di ossidazione, leggere e scrivere formule semplici, nomenclatura dei composti inorganici e loro classificazione, composti binari, ternari e quaternari e loro proprietà. Reazioni e loro bilanciamento

STRUTTURA E FUNZIONI DELLE CELLULE

ORIGINE ED EVOLUZIONE DELLE CELLULE: L'origine della vita. Caratteristiche della vita e sua complessità. Procarioti ed eucarioti. Eterotrofi e autotrofi. La teoria cellulare. Origine della pluricellularità. Come si osserva il mondo cellulare: uso del microscopio ottico.

STRUTTURE E FUNZIONI DELLA CELLULA: Le cellule procariote. Forma e dimensioni delle cellule. Gli involucri cellulari esterni. Il nucleo. Il citoplasma e gli organuli cellulari.

COMUNICAZIONE TRA CELLULE E AMBIENTE: La membrana cellulare. Movimento delle molecole d'acqua. Trasporto passivo. Diffusione semplice e facilitata. Osmosi. Il turgore.

Trasporto attivo: mediato da proteine e mediato da vescicole: esocitosi ed endocitosi.
Comunicazioni tra cellule.

SCAMBI ENERGETICI NELLE CELLULE: Energia ed organismi viventi. Il metabolismo cellulare: respirazione e le sue fasi, fotosintesi e le sue fasi. Relazione tra fotosintesi e respirazione cellulare. Fermentazione. Gli enzimi. La valuta energetica della cellula: l'ATP.

MITOSI: LE CELLULE SI DUPLICANO: La divisione cellulare negli organismi procarioti. La divisione cellulare negli organismi eucarioti. Il ciclo cellulare. La mitosi. La citodieresi. Mitosi e cancro. Mitosi e riproduzione asessuata.

MEIOSI E RIPRODUZIONE SESSUATA: Aploide e diploide. Fasi della meiosi. Confronto tra mitosi e meiosi. Meiosi e ciclo vitale. La meiosi nella specie umana. Errori nel processo meiotico. Malattie genetiche dovute a errori durante la meiosi: la sindrome di Down. La genetica Mendeliana

LABORATORIO:

Allestimento di preparati microscopici di patata e cipolla per visione al microscopio delle cellule vegetali

L'osmosi nelle cellule vegetali

Libri di testo: David Sadava e autori vari

G. Valitutti A.Tifi P.Amadio

La nuova biologia. blu
Dalla materia all'atomo.

Chimica concetti e modelli

L'ambiente, le cellule e i viventi

Zanichelli

Zanichelli

I rappresentanti di classe

L'insegnante

Bongi Nora

Prof.ssa Carnesecca Giulia

Nadotti Edoardo

Villafranca L. 10 giugno 2026