



*Istituto di Istruzione Superiore "Leonardo da Vinci"
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: SCIENZE NATURALI

LICEO: SCIENTIFICO - SCIENZE APPLICATE

A.S. 2024/25

CLASSE: 2

SEZ. ASA

DOCENTE: prof.ssa LAZZERINI SILVIA

BIOLOGIA

La scienza della vita

Le caratteristiche degli organismi viventi.

Organismi autotrofi ed eterotrofi, procarioti ed eucarioti.

Organizzazione gerarchica della vita. Classificazione degli organismi viventi.

Il microscopio ottico: struttura e potere di risoluzione. Il microscopio elettronico.

Le biomolecole

Introduzione ai composti organici. Definizione di macromolecola, monomero e polimero.

Reazione di condensazione e reazione di idrolisi.

I carboidrati

Formula generale, classificazione e principali funzioni. Monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi. Amido, glicogeno e cellulosa.

I lipidi

Classificazione e principali funzioni. I trigliceridi: acidi grassi saturi e insaturi. I fosfolipidi e la membrana cellulare. Il colesterolo: funzioni e problematiche, HDL e LDL. I terpeni.

Le Proteine

Definizione e principali funzioni. Gli aminoacidi: formula generale e legame peptidico.

Aminoacidi essenziali e valore biologico. Le strutture delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Enzimi e vitamine.

Gli Acidi Nucleici

DNA e RNA. La struttura del nucleotide e della catena polinucleotidica. Le basi azotate puriniche e pirimidiniche. La struttura a doppia elica del DNA. La struttura e la funzione dell'RNA. I tre tipi di RNA. I due acidi nucleici a confronto.

La cellula

Definizione e classificazione. Elementi in comune a tutte le cellule.

La cellula procariote: caratteristiche distintive.

La cellula eucariote: principali caratteristiche. La membrana cellulare e il modello a mosaico fluido. Struttura e funzione degli organuli cellulari: nucleo, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, mitocondri e citoscheletro. La respirazione cellulare e l'ATP.

La cellula vegetale: la parete cellulare, il vacuolo e i plastidi. I cloroplasti e la fotosintesi. Cellula animale e vegetale a confronto. Respirazione e fotosintesi a confronto.

L'adesione tra cellule. Definizione di tessuto. Le giunzioni cellulari e la matrice extracellulare.

Il trasporto attraverso la membrana. Meccanismi di trasporto passivo: diffusione semplice, diffusione facilitata e osmosi. Il trasporto attivo. Il trasporto delle macromolecole: esocitosi ed endocitosi.

CHIMICA

I composti inorganici.

Il numero di ossidazione: definizione e regole per determinare il numero di ossidazione degli elementi nei composti.

Classificazione e nomenclatura dei principali composti inorganici.

I composti binari dell'ossigeno: ossidi e anidridi. I composti ternari: idrossidi e acidi. I sali binari e ternari. Nomenclatura tradizionale e IUPAC.

LIBRI DI TESTO

“Nuova biologia.blu 2Ed. L'ambiente, la cellula e i viventi” - Sadava, Hillis, Heller - Ed. Zanichelli

“Chimica: concetti e modelli. Dalla materia all'atomo” - Valitutti, Falasca, Amadio - Ed. Zanichelli.

Villafranca L., 10 giugno 2025

Il docente

Silvia Lazzerini