



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

PROGRAMMA SVOLTO DI: SCIENZE NATURALI

LICEO : SCIENZE APPLICATE

A.S. 2025/26

CLASSE: 2BSA

SEZ. B

DOCENTE: prof.ssa ANNA SALVINI

BIOLOGIA

I livelli di organizzazione degli esseri viventi, teoria cellulare, caratteristiche esseri viventi. Classificare i viventi. I virus, caratteristiche e ciclo vitale.

Dalla chimica della vita alle biomolecole: gli elementi della vita, la molecola acqua.

Le biomolecole, isomeri, gruppi funzionali, monomeri e polimeri, idrolisi e condensazione.

Carboidrati: formula molecolare, caratteristiche, funzioni, monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi.

Lipidi: struttura e funzioni, trigliceridi, fosfolipidi, carotenoidi, steroidi, vitamine, cere.

Proteine, struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria, funzioni, struttura di un amminoacido, legame peptidico, denaturazione delle proteine, enzimi.

Acidi nucleici, struttura, funzioni, nucleotidi, DNA, RNA.

Osserviamo la cellula: le caratteristiche comuni a tutte le cellule, il modello a mosaico fluido, la struttura della membrana plasmatica, proteine integrali e proteine periferiche.

La cellula procariote, caratteristiche, struttura e riproduzione.

Cellula eucaariote, nucleo e organuli citoplasmatici, struttura e funzioni, differenze cellula animale e vegetale, citoscheletro, ciglia e flagelli, parete cellulare, matrice extracellulare, l'adesione tra le cellule e le struttura extracellulari.

L'energia nelle cellule: energia chimica, il ruolo dell'ATP, struttura chimica, idrolisi ATP, ciclo ATP, gli enzimi, le reazioni redox, le reazioni del metabolismo cellulare, catabolismo, anabolismo, reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

Metabolismo del glucosio: organismi autotrofi ed eterotrofi, coenzima NAD, ossidazione del glucosio, glicolisi, fermentazione alcolica e lattica, sintesi di acetil-CoA, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa, chemiosmosi, fotosintesi, fase luminosa, fase oscura.

Membrana plasmatica, struttura e funzioni, differenze trasporto attivo e passivo, diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi, diverso comportamento di cellule animali e vegetali in soluzioni iso, ipo, ipertoniche, uniporto, simporto, antiporto, pompa Na/K, endocitosi, fagocitosi, pinocitosi, endocitosi mediata da recettori, esocitosi.

La divisione cellulare, scissione binaria dei procarioti, ciclo cellulare, controllo del ciclo cellulare, spiralizzazione del DNA, cromosomi, le varie fasi della mitosi, citodieresi nelle cellule animali e vegetali, differenza tra riproduzione sessuata ed asessuata, cellule somatiche e cellule sessuali, zigote, fecondazione, le varie fasi della meiosi, differenze tra mitosi e meiosi, il significato evolutivo della riproduzione sessuata, il cariotipo.

La classificazione degli organismi, il concetto di specie, il sistema di classificazione, la tassonomia, Linneo e la nomenclatura binomia, le caratteristiche generali dei procarioti, la forma e il movimento, la parete cellulare, i processi metabolici, il ruolo ecologico dei batteri, gli archei. Protisti, funghi, spugne, cnidari, platelminti, nematodi, molluschi, anellidi, artropodi, crostacei, insetti, pesci, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi.

CHIMICA

Cenni sui legami chimici interatomici e intermolecolari, legame ionico, legame covalente, legame a idrogeno, elettronegatività, tavola periodica. Definizione di numero atomico, numero di massa, ione, catione, anione.

Composti inorganici; numero di ossidazione e regole per calcolarlo, ossidi basici, ossidi acidi, idruri, idracidi, idrossidi, ossiacidi, sali binari, sali ternari, formula bruta, nomenclatura tradizionale, nomenclatura IUPAC, preparazione.

La docente:

prof.ssa Anna Salvini

Villafranca Lunigiana, 3 giugno 2026

