

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" ALBA
ANNO SCOLASTICO 2021/2022
DOCENTE: Stella Ilaria
S.I. Terra e Biologia
Classe: 2[^] I

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 1 LA TERRA: IL PIANETA DELLA VITA

Le caratteristiche dei viventi
La cellula
Cellule eucariotiche e procariotiche
Gli organismi pluricellulari
Gli organismi autotrofi ed eterotrofi
I domini dei viventi
La vita dipende da carbonio e acqua
Il ruolo dell'acqua
Le proprietà dell'acqua
Dall'osservazione alla teoria: il metodo scientifico
La generazione della vita

MODULO 2: LE MOLECOLE DELLA VITA

Le classi delle biomolecole
Monomeri e polimeri nelle cellule
I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi
I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi
Gli amminoacidi e le proteine (struttura e funzione)
Gli enzimi nelle reazioni cellulari
Gli acidi nucleici: polimeri di nucleotidi
ATP, il nucleotide che trasporta energia

MODULO 3: LA VITA DELLE CELLULE

Dalle biomolecole alle cellule
Le cellule procariotiche ed eucariotiche
Il nucleo e i ribosomi
Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli
La membrana plasmatica
Il trasporto di membrana: attivo e passivo
I meccanismi di trasporto
Il sistema delle membrane interne
La funzione dei lisosomi
La cellula consuma e rigenera ATP
La glicolisi
La respirazione cellulare, un processo aerobico
La fermentazione: un'alternativa anaerobica
Le cellule vegetali e la fotosintesi

MODULO 4: LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE

La divisione cellulare

La scissione binaria nei procarioti

Il ciclo cellulare

La spiralizzazione del DNA eucariotico

La mitosi e la citodieresi

La riproduzione sessuata: meiosi e fecondazione

La meiosi

Il risultato della meiosi: ogni gamete è unico

Il cariotipo

MODULO 5

LE BASI DELLA GENETICA

La genetica e i caratteri ereditari

Le leggi di Mendel (la dominanza, la segregazione)

Le conseguenze delle leggi di Mendel

Il fenotipo dipende dal genotipo

Studiare gli incroci attraverso il quadrato di Punnett

Le malattie genetiche umane

Dominanza incompleta, codominanza, allelia multipla

La terza legge di Mendel: l'assortimento indipendente

L'eredità legata al sesso

Le malattie legate al sesso: daltonismo ed emofilia

MODULO 6

IL DNA

La struttura della molecola di DNA

La replicazione del DNA

Dai geni alle proteine: trascrizione e traduzione

L'alterazione del DNA: le mutazioni

MODULO 7

L'EVOLUZIONE E LA BIODIVERSITÀ

Evoluzione della specie (Darwin), conservazione della biodiversità, hot spot, bioindicatori