

I.T.C.A. F. BESTA - RAGUSA
PROGRAMMA SVOLTO SCIENZE INTEGRATE: BIOLOGIA
CLASSE II A TUR- A. S. 2025/2026
PROF.ssa LUANA ADAMO

Modulo 1: “Biologia, Scienza della Vita”

- Atomi e molecole: caratteristiche generali degli atomi; dagli atomi alle molecole. L'acqua e le sue proprietà: la molecola dell'acqua; l'acqua come solvente; la scala del pH.
- Le biomolecole: il carbonio e gli altri elementi della vita; panoramica sulle biomolecole. I carboidrati: caratteristiche generali dei carboidrati; i carboidrati semplici: i monosaccaridi; gli zuccheri complessi: i disaccaridi e i polisaccaridi. I lipidi: caratteristiche generali dei lipidi; i trigliceridi; i fosfolipidi e gli steroidi. Le proteine: dagli amminoacidi alle proteine; la struttura delle proteine; le proteine negli organismi viventi. Gli acidi nucleici: dai nucleotidi agli acidi nucleici; il DNA e l'RNA.

Modulo 2: “La cellula: l'unità di base dei viventi”

- Unicellulari e pluricellulari; la teoria cellulare; le dimensioni delle cellule e i microscopi.
- La struttura delle cellule: le tre componenti della cellula; le caratteristiche della cellula procariotica; i virus.
- La cellula eucariotica degli animali: struttura della cellula eucariotica; il nucleo; la cellula animale.
- La cellula eucariotica delle piante: la cellula vegetale; la parete e il vacuolo; i cloroplasti.
- Struttura e funzioni della membrana plasmatica: la membrana plasmatica; il trasporto attraverso la membrana.

Modulo 3: “Il metabolismo cellulare”

- L'ATP e il metabolismo cellulare: la molecola di ATP; il metabolismo cellulare; due importanti processi metabolici (respirazione cellulare e fotosintesi).
- Enzimi: cenni sull'energia di attivazione delle reazioni chimiche; cenni su struttura e funzione degli enzimi.
- La respirazione cellulare: Il glucosio come fonte di energia; cenni sulle fasi della respirazione cellulare.
- Cenni sulla fermentazione: reazione complessiva e varie tipologie di fermentazioni, bilancio energetico.
- Cenni sulla fotosintesi clorofilliana: la sintesi del glucosio delle piante.

Modulo 4 “La cellula e la duplicazione cellulare”

- Riproduzione asessuata e sessuata: la divisione cellulare; la riproduzione asessuata; la riproduzione sessuata.
- Il ciclo cellulare: l'organizzazione del DNA nel nucleo; i cromosomi dell'uomo; le fasi del ciclo cellulare.
- La Mitosi: la mitosi e la divisione del nucleo; la citodieresi negli animali e nelle piante.
- La Meiosi: la meiosi e la formazione dei gameti; variabilità genetica e crossing-over.

Modulo 5: “Geni e caratteri ereditari”

- Mendel e la nascita della genetica; geni e alleli. la prima legge di Mendel: Gli esperimenti con *Pisum sativum*. La legge della dominanza. La seconda e la terza legge di Mendel: la legge della segregazione; la legge dell'assortimento indipendente.

Modulo 6 “Il corpo umano”

Cenni : L'organizzazione del corpo umano: dalle cellule agli apparati; i tessuti; le principali parti del corpo umano.

Santa Croce, 28/05/2026

Gli alunni

Prof.ssa Luana Adamo