



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ENRICO FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)
Telefono: 051-2170201 - Codice Fiscale:
80074870371 – C.U.U. UFECOB
PEO: bops02000d@istruzione.it PEC:
bops02000d@pec.istruzione.it
Web-Site: www.liceofermibo.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 2 SEZ. N A. S. 2023/2024

DOCENTE: prof. Silvia Miletto

Libro di testo: Curtis, Barnes, Schneck, Massarini, Il nuovo invito alla Biologia, Zanichelli

1- Nucleo fondante: LE IDEE FONDANTI DELLA BIOLOGIA	Ore*
La biologia come studio della biosfera. Le caratteristiche dei viventi.	4
2- Nucleo fondante: LE MOLECOLE DELLA VITA	Ore*
La composizione chimica elementare delle biomolecole. La classificazione delle biomolecole: carboidrati, proteine, acidi nucleici e lipidi. La struttura e le funzioni delle biomolecole.	20
3- Nucleo fondante: LA STRUTTURA DELLA CELLULA	Ore*
La teoria cellulare. La cellula procariote e la non compartimentazione. La cellula eucariote e la compartimentazione. La cellula animale e la cellula vegetale: caratteristiche comuni e differenziali. La struttura e la funzione dei compartimenti cellulari degli eucarioti: nucleo, reticolo endoplasmatico, apparati di Golgi, lisosomi, mitocondri, cloroplasti. Il citoscheletro. La parete cellulare. La teoria endosimbiontica per l'origine dei mitocondri e dei cloroplasti.	20
4- Nucleo fondante: IL LAVORO DELLA CELLULA	Ore*
Struttura e funzioni della membrana plasmatica. Il trasporto passivo. L'osmosi. La diffusione facilitata. Il trasporto attivo. L'esocitosi e l'endocitosi delle grandi molecole. Il metabolismo cellulare: anabolismo e catabolismo. L'ATP e il trasporto dell'energia chimica. Il lavoro degli enzimi e la catalisi biologica. La specificità degli enzimi. La struttura degli enzimi. Gli inibitori enzimatici. I cofattori enzimatici. I processi metabolici fondamentali delle cellule. Caratteristiche generali della respirazione cellulare. Aerobiosi e anaerobiosi. La glicolisi. La fermentazione alcolica. Caratteristiche generali e significato ecologico della fotosintesi clorofilliana. La fotoautotrofia. Gli organismi fotosintetici e la diffusione della fotosintesi.	22
5- Nucleo fondante: LA RIPRODUZIONE DELLA CELLULA	Ore*
Il nucleo cellulare organizzato e disorganizzato. La cromatina e i cromosomi. La relazione tra duplicazione del DNA e divisione nucleare. Le cellule diploidi e aploidi. I cromosomi omologhi. La divisione cellulare e la riproduzione. La riproduzione asessuata. La scissione binaria nei procarioti. La mitosi negli eucarioti: sedi, modalità, conseguenze e significato. Il ciclo cellulare: l'interfase e la fase M. La citodieresi. La riproduzione sessuata e la meiosi negli eucarioti. La variabilità genetica.	10
6- Nucleo fondante: LA RIPRODUZIONE UMANA	Ore*
La gametogenesi maschile e femminile. Apparato riproduttore maschile e femminile: anatomia e funzioni.	6

7- Nucleo fondante: LABORATORIO	Ore*
Caratteristiche dei glucidi Caratteristiche dei lipidi Caratteristiche delle proteine Estrazione di DNA da frutta Introduzione all'uso del microscopio Microscopia ottica di tessuti vegetali Osservazione di cloroplasti in Elodea Cromatografia di estratto di spinacio e osservazione della clorofilla Fenomeni osmotici in cellule vegetali Lieviti e fermentazione alcolica Angiosperme ed erbario	11

*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, li 6 giugno 2024

Firma del Docente
Silvia Miletto