

PROGRAMMA DI SCIENZE
CLASSE 2^A – A. S. 2023/24
PROF.ssa LORENA GUAZZONI

BIOLOGIA

Caratteristiche e organizzazione dei viventi.

Origine dei viventi e della materia organica: generazione spontanea, esperimenti di Redi, Spallanzani, Pasteur e Miller-Urey. Origine delle cellule procarioti e eucarioti.

Charles Darwin. L'origine delle specie, la selezione naturale e le prove dell'evoluzione.

Biodiversità dei viventi. Concetto di specie e criteri di classificazione. Virus e batteri. Protisti.

Cenni a funghi e piante. Biodiversità degli animali. Classificazione degli invertebrati e vertebrati.

I gruppi funzionali nella chimica biologica.

Le molecole biologiche:

Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi.

Proteine: amminoacidi e legame peptidico. Strutture e funzioni delle proteine. Enzimi. Acidi nucleici: nucleotidi, DNA e RNA. Struttura e ruolo dell'ATP.

Microscopi e osservazione delle cellule. Teoria cellulare. La cellula procariote. La cellula eucariote animale e vegetale.

Nucleo. Ribosomi. Reticolo endoplasmatico rugoso e liscio. Apparato di Golgi. Lisosomi.

La membrana plasmatica e il trasporto di membrana. L'origine di mitocondri e cloroplasti. Il citoscheletro. La parete cellulare. Cromoplasti e leucoplasti. Il vacuolo e l'osmosi.

La scissione binaria negli eucarioti. Il ciclo cellulare. Mitosi e citodieresi nella cellula animale e vegetale. Meiosi e produzione dei gameti.

LABORATORIO

Struttura e uso del microscopio ottico

Uso microscopio ottico: osservazioni di lettere di giornale

Osservazione al microscopio di cellule di cipolla

Osservazione al microscopio di cellule dell'epitelio della bocca

Respirazione del lievito

Osservazione dei cloroplasti in cellule di Elodea e di amiloplasti in cellule di patata

Osservazione al microscopio di stomi e sezione di foglia

Test sui carboidrati con reattivi di Benedict e Lugol

Attività dell'enzima catalasi in tessuto animale e vegetale

Esercitazione con i modelli del DNA

Osservazione di amiloplasti in cellule di banana, cromoplasti in cellule di carota e pomodoro

Osservazione al microscopio dell'osmosi in cellule di radicchio rosso.

Uscita didattica all'Acquario di Milano sugli adattamenti evolutivi delle specie acquatiche e laboratorio sui cambiamenti climatici.

Milano, 5 giugno 2024

La docente

Gli studenti