

SCIENZE NATURALI
LICEO SCIENTIFICO STATALE "GIUSEPPE PEANO"
00015 Monterotondo (RM) – Via della Fonte n. 9
PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI Anno scolastico 2022/2023
Classe: 3D

Docente: Cristiana Peperoni

Biologia: la cellula procariote ed eucariote. La cellula animale e vegetale. Il nucleo, il citoplasma, la membrana plasmatica, gli organuli. Il ciclo cellulare, la fase G1, S e G2, la mitosi (profase, metafase, anafase e e telofase). La citodieresi. La meiosi.

Il DNA: struttura e funzioni. La doppia elica. I nucleotidi e le basi azotate. Il codice genetico. La duplicazione del DNA. La sintesi proteica: la trascrizione e la traduzione. La formazione del mRNA, lo splicing, introni ed esoni. Enzimi coinvolti nella duplicazione e nella trascrizione. Il ruolo dei ribosomi. Tipi di RNA: mRNA, rRNA, tRNA..

La genetica classica e le Leggi di Mendel. La legge della dominanza, la legge della segregazione e la legge dell'assortimento indipendente. Relazione tra geni e alleli. L'ereditarietà dei caratteri. Caratteri dominanti e recessivi, omozigoti ed eterozigoti. Fenotipo e genotipo. Interazioni alleliche: dominanza incompleta, codominanza; gli alleli multipli-Gruppi sanguigni umani: il sistema ABO- Interazioni geniche. Mutazioni genetiche.

La genetica dei batteri e dei virus.

Chimica: la Tavola Periodica degli elementi, gruppi e periodi. Le proprietà periodiche: elettronegatività, raggio atomico, affinità elettronica, energia di ionizzazione. I gas nobili. La regola dell'ottetto. Il concetto di orbitale. Configurazioni elettroniche, elementi e composti, formula bruta, formula di Lewis e formula di struttura.

I legami chimici intramolecolari e intermolecolari. Il legame covalente (apolare, polare e dativo), il legame ionico. Cationi e anioni.

Nomenclatura e classificazione dei principali composti inorganici: gli ossidi, le anidridi, gli idrossidi, gli acidi binari e ternari, i sali binari e ternari. Valenza e numero di ossidazione. Reazioni chimiche e bilanciamento.

Educazione Civica: La tavola periodica dell'abbondanza. Terre rare, sostenibilità e riciclo. Gruppi di lavoro.

Attività di laboratorio: le caratteristiche e funzionamento del microscopio ottico; osservazione di vetrini con cellule procariotiche (batteri) e cellule eucariotiche (vegetali e animali). Miscibilità e polarità delle molecole.