

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO" CAGLIARI

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI.

CLASSE 2<sup>A</sup>Prof.ssa R.Mellace

- Principi di chimica generale: atomi, isotopi, elettroni ed energia. Tavola periodica. Reazioni chimiche. Legami chimici. Elettronegatività. Elementi biologicamente importanti.
  - Acqua: struttura molecolare. Conseguenze del legame idrogeno. L'acqua come solvente. Ionizzazione. Acidi e basi.
  - Macromolecole biologiche: scheletro carbonioso, formule chimiche e gruppi funzionali. Carboidrati. Lipidi. Proteine. Nucleotidi e Acidi nucleici. ATP. Enzimi.
  - Origine ed evoluzione delle cellule: eterotrofi ed autotrofi. Teoria cellulare. Procarioti ed eucarioti. Forme di vita. Unità di misura usate in microscopia.
  - Strutture e funzioni cellulari: forme e dimensioni. Membrana cellulare. Parete. Nucleo. Citoplasma. Vacuoli e vescicole. Ribosomi e reticolo endoplasmatico. Apparato di Golgi. Lisosomi e proteasomi. Cloroplasti e mitocondri. Citoscheletro. Ciglia e flagelli. Centrioli. Differenze tra cellule animali e vegetali.
  - Comunicazione tra cellule e ambiente: diffusione, osmosi, trasporto per mezzo di proteine, trasporto mediato da vescicole. Giunzioni cellula-cellula, plasmodesmi. Trasporto attivo e passivo.
  - Trasformazione energetiche cellulari: enzimi. L'ATP. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche. Metabolismo cellulare. Catabolismo e anabolismo.
- Riproduzione cellulare: scissione binaria nei procarioti. Ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Crossing-over. Citodieresi nelle cellule animali e vegetali. Cellule aploidi e diploidi.
- Respirazione cellulare: generalità. Struttura dei mitocondri.
  - Basi chimiche dell'ereditarietà: struttura del DNA e RNA. Duplicazione del DNA . Il cariotipo. Concetto di gene e allele. Cromosomi somatici e sessuali.
  - I cinque regni dei viventi: caratteristiche fondamentali. Caratteristiche e classificazione di Batteri e Protisti.
  - Genetica Mendeliana: Esperimenti di Mendel. Legge della dominanza e legge della segregazione. Fenotipo e genotipo. Omozigote ed eterozigote. Legge dell'assortimento indipendente. Testcross. Dominanza incompleta. Alberi genealogici.

Cagliari 08/06/2020

GLI ALUNNI

IL DOCENTE

Prof.ssa Raffaella Mellace

