

ANNO SCOLASTICO: 2025-2026

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Docente: Mariacristina Failla

classe: 3 A

materia: Scienze naturali, chimiche e biologiche

CHIMICA GENERALE

Concetto di mole e numero di Avogadro. Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti chimici.

Stechiometria

La mole e semplici calcoli stechiometrici nelle reazioni chimiche. Reagente limitante. Reazioni redox: bilanciamento delle reazioni in forma molecolare e in forma ionica. Potenziali di riduzione standard e spontaneità delle redox. Redox organiche (cenni).

Le Soluzioni

Soluzioni solide, liquide e aeriformi. Il titolo delle soluzioni: concentrazioni percentuali (% m/m, % m/v, % v/v), frazione molare, ppm, molarità, molalità, normalità. Problemi di stechiometria applicati alle soluzioni. Proprietà colligative delle soluzioni: abbassamento crioscopico e innalzamento ebullioscopico, abbassamento della tensione di vapore, osmosi e pressione osmotica. Reazioni chimiche con sviluppo di gas, volume molare, equazione di stato dei gas perfetti. Reazioni con formazione di precipitati.

BIOLOGIA

Fisiologia cellulare

Membrana

Trasporto passivo: diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi. Trasporto attivo: pompa Na⁺/K⁺ e potenziale d'azione. Endocitosi e esocitosi.

Citoplasma

Sistema di membrane citoplasmatico. Metabolismo energetico: respirazione cellulare (glicolisi, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni, accoppiamento chemiosmotico, ATP sintetasi). Fermentazioni: fermentazione alcolica e lattica. Fotosintesi clorofilliana (fase luminosa e fase oscura). Confronto tra respirazione e fotosintesi, fotofosforilazione e fosforilazione ossidativa.

Nucleo

Sintesi del DNA: modello semiconservativo, DNA polimerasi e crescita 5'→3', frammenti di Okazaki, telomeri. Biosintesi proteica: RNA messaggero e trascrizione, traduzione (tRNA, rRNA e codice genetico). Maturazione dell'mRNA: splicing, splicing alternativo. Dogma fondamentale della biologia. Trascrittasi inversa. Divisione cellulare: mitosi e meiosi.

Genetica

La genetica classica: Mendel e le tre leggi, i quadrati di Punnett. Le mutazioni: mutazioni puntiformi, cromosomiche, del cariotipo. Le principali patologie umane legate a geni recessivi sul cromosoma X (emofilia, daltonismo, distrofia di Duchenne, favismo, X fragile), geni recessivi su cromosomi somatici (albinismo, SCID, fenilchetonuria, talassemia, anemia falciforme, fibrosi cistica), geni dominanti su cromosomi somatici (corea di Huntington, distrofia muscolare 1 e 2). Patologie legate all'alterazione del numero di cromosomi: sindrome di Down-trisomia 21, sindrome di Patau-trisomia 13, sindrome di Edwards-trisomia 18, sindrome di Klinefelter-XXY, sindrome di Turner-XO, sindrome XYY, sindrome XXX.

Evoluzione

Storia dell'evoluzionismo: Linneo (1707-1778), Buffon (1707-1788), Lamarck (1744-1829), Lyell (1797-1875), Malthus (1766-1834), Cuvier (1769-1832), Darwin (1809-1882). L'origine delle specie. Le prove dell'evoluzione. I meccanismi dell'evoluzione. Selezione naturale e selezione artificiale.

EDUCAZIONE CIVICA

Mutazioni e malattie genetiche, fattori di rischio

Cancerogenesi

Vaccini

Cuneo, lì 11/06/2026

Firma del Docente

Marisavina Frela