



ANNO SCOLASTICO: 2025-2026

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Docente: Fusta Emanuela

Classe: 3R Scienze applicate

Materia: Scienze Naturali

CHIMICA

Stechiometria

Ripasso nomenclatura e Leggi ponderali.

Calcoli stechiometrici. Reagente limitante e in eccesso.

Reazioni chimiche per ottenere i vari composti, bilanciamenti delle reazioni chimiche.

Reazioni redox: bilanciamento delle reazioni in forma molecolare e in forma ionica. (metodo delle semireazioni)

Le Soluzioni

Soluzioni solide, liquide e aeriformi.

Il titolo delle soluzioni: concentrazioni percentuali (% m/m, % m/v, % v/v), molarità, molalità, normalità.

Problemi di stechiometria applicati alle soluzioni.

Proprietà colligative delle soluzioni: abbassamento crioscopico e innalzamento ebullioscopico; abbassamento della tensione di vapore; pressione osmotica.

Stechiometria approfondita: reazioni con sviluppo di gas, volume molare ed equazione di stato dei gas perfetti.

Reazioni con formazione di precipitati.

Reagente limitante, reagente in eccesso e resa di reazione.

BIOLOGIA

La cellula

Morfologia cellulare: membrana cellulare, citoplasma, citoscheletro e organuli citoplasmatici.

Il nucleo: DNA, cromatina e cromosomi.

Struttura della cellula procariote: i batteri.

Struttura della cellula eucariote: cellula eucariote animale e vegetale.

Membrana plasmatica:

Trasporto passivo: diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi.

Trasporto attivo: pompa Na^+/K^+ e potenziale d'azione. Conoscere le diverse tipologie di segnalazione cellulare e le principali vie di trasduzione del segnale.

Endocitosi e esocitosi. Gli enzimi e la catalisi enzimatica.

Metabolismo energetico: reazioni anaboliche e cataboliche; ruolo dell'ATP; respirazione cellulare (glicolisi, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni, accoppiamento chemiosmotico, ATP sintetasi). Fermentazioni: alcolica e lattica.

Fotosintesi clorofilliana (fase luminosa e fase oscura).

Riproduzione cellulare

Duplicazione del DNA: modello semiconservativo, DNA polimerasi e crescita 5'– 3', frammenti di Okazaki, telomeri. Ciclo cellulare, divisione cellulare: mitosi e meiosi.

Gametogenesi; apparato femminile e maschile;

Biosintesi proteica

RNA messaggero e trascrizione. Traduzione, tRNA e rRNA e codice genetico.



Dogma fondamentale della biologia. Trascrittasi inversa.

Tipi di mutazioni: puntiformi, geniche, cromosomiche e genomiche; Inserzione, delezione e sostituzione di base

Genetica

La genetica classica: Mendel e le tre leggi, i quadrati di Punnet.

Estensioni alle leggi di Mendel: codominanza, dominanza incompleta, poliallelia, epistasi, pleiotropia, poligenia. Eredità multifattoriale. Geni associati.

Gli alberi genealogici.

Le principali patologie umane legate a geni recessivi sul cromosoma X (emofilia, daltonismo, distrofia di Duchenne), geni recessivi su autosomi (albinismo, SCID, fenilchetonuria, talassemia, anemia falciforme, fibrosi cistica), geni dominanti su autosomi (corea di Huntington).

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 e classificazione dei viventi: dal fissismo alla teoria dell'evoluzione per selezione naturale; classificazione e denominazione delle specie; genetica di popolazione e pool genico; selezione naturale e selezione sessuale; principali tappe della storia della vita.

Ecologia

Equilibrio degli ecosistemi e sostenibilità; comunità biologiche; struttura trofica degli ecosistemi; cicli biogeochimici; calcolo impronta ecologica e riflessioni personali; biodiversità e conservazione degli ecosistemi.

SCIENZE DELLA TERRA

Litosfera

Minerali e rocce; teoria della deriva dei continenti, teoria dell'espansione dei fondali oceanici, teoria della tettonica delle placche; fenomeni sismici e vulcanici; vulcanismo secondario.

Educazione alla salute (ed. civica):

Sviluppo embrionale e cellule staminali; contraccezione e test di gravidanza, patologie dell'apparato riproduttore, malattie sessualmente trasmissibili; metodi di contraccezione; aborto, analisi posizioni pro e contro; aborto negli altri Paesi; analisi della Teoria gender; famiglie arcobaleno.

Cuneo, lì 14/06/2026

FIRMA: Emanuela Fusta