

Chimica

- 1. Ripasso di argomenti trattati alla fine del precedente a.s.:** tipi di reazione: sintesi, decomposizione scambio semplice e doppio. Leggi dei Gas, Formula minima e formula molecolare di un composto. Formula di struttura (cenni) e composizione di un composto. Idruri e idrossidi. Ripasso composti binari e ternari. Calcolare per moli. Problemi e calcolo con le moli. resa teorica, resa effettiva e resa percentuale di una reazione chimica. Concentrazione Molare
- 2. Nuovi argomenti :**
- 3.** Classificazione e nomenclatura dei Composti tradizionale e Iupac (approfondimento dei concetti in parte già trattati nell'anno precedente). Osoacidi, anche i casi particolari di osoacidi meta piro e orto. Reazioni che portano alla formazione di sali binari. Reazioni di doppio scambio tra sali binari. Esercizi di ripasso sulle reazioni di scambio semplice e loro bilanciamento. Sali ternari. Formazione di sali ternari tramite reazioni di scambio semplice tra Metallo ed Osoacido, reazioni di doppio scambio tra idrossido e osoacido e tra Sali ternari, reazioni di sintesi e decomposizione. Scrivere le reazioni in forma ionica. Stechiometria di reazione. Calcoli stechiometrici con reagente limitante e R in eccesso. Esercizi vari. **Esperienza di laboratorio sulle reazioni chimiche.**
- 4.** Le concentrazioni delle soluzioni . Concentrazioni, molare e molale. **Esperienza di laboratorio :** Diluizioni da soluzioni concentrate per ottenere soluzioni a concentrazione desiderata. Analisi dimensionale nei problemi di chimica.
- 5.** Le proprietà periodiche degli elementi della tavola periodica. Energia di prima e seconda ionizzazione, affinità elettronica. Elettronegatività. Legame ionico e legame covalente
- 6.** Le proprietà delle soluzioni: frazione molare. Alcune proprietà colligative; tensione di vapore, innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico.

Biologia

- 1.** (Argomenti propedeutici). Caratteristiche della molecola dell'acqua. Polarità, e proprietà dell'acqua come solvente nei confronti dei composti ionici e covalenti polari. Coesione, adesione e tensione superficiale. Resistenza alle variazioni di temperatura. Concetti di capacità termica e calore specifico. Il pH (con la sua espressione matematica) ha un ruolo fondamentale nella chimica della vita. Molecole polari e apolari Sostanze idrofile e idrofobe. Solvatazione dei composti ionici. Soluzioni acide. Lo studio della vita , livelli di organizzazione della vita, proprietà della vita, il metodo scientifico nella biologia. Gli esseri viventi scambiano con l'ambiente materia ed energia. Autotrofi ed eterotrofi.
- 2.** La chimica della vita. Il carbonio, lo "scheletro della vita". Cenni sugli idrocarburi saturi ed insaturi. Gruppi funzionali delle molecole organiche. Reazioni di condensazione e idrolisi. Carboidrati. Ammoniaca, amminoacidi. Zuccheri semplici e complessi. Monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi. Introduzione alla dieta alimentare. Lipidi saturi ed insaturi, trigliceridi e fosfolipidi. Amminoacidi e proteine, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Acidi nucleici (cenni).
- 3.** Gli strumenti della biologia: microscopio ottico ed elettronico. Limiti degli strumenti ottici. Le dimensioni delle cellule. Le cellule procarioti. La struttura della cellula eucariote animale e vegetale. Gli organuli delle cellule eucariotiche . Il citoscheletro. Giunzioni cellulari. Giunzioni cellulari, funzioni della parete cellulare, funzioni delle strutture e degli organuli cellulari.
- 4.** La struttura delle membrane plasmatiche. Tipi di trasporto cellulare: trasporto passivo. Diffusione ed Osmosi. Pressione osmotica. Meccanismi di trasporto attivi. Pompa sodio – potassio. Endocitosi e Fagocitosi. ruolo dell'ATP.

5. Trasformazioni di energia da una forma all'altra. (espressioni e significato di esse delle forze gravitazionali ed elettrostatica). Primo e secondo principio della termodinamica applicato alla biologia. Flusso di energia , materia e informazione. La cellula e l'energia. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche. Fermentazione e respirazione cellulare (cenni e bilancio energetico). Azione degli enzimi. Coenzimi e cofattori. Inibitori competitivi e non competitivi.
6. La divisione cellulare e la riproduzione, scissione binaria dei batteri, Il ciclo cellulare e la mitosi. Fattori di crescita. La meiosi e il Crossing Over. Mitosi e Meiosi analogie e differenze. Le alterazioni del numero e della struttura dei cromosomi, (diagnostica prenatale e sindrome di Down).
7. Leggi di Mendel

Educazione civica :

Le fonti energetiche non rinnovabili: combustibili fossili centrali nucleari. Le fonti energetiche rinnovabili: centrali idroelettriche e centrali eoliche; pannelli fotovoltaici e pannelli termici, Energia geotermica ad alta ed a bassa entalpia. La situazione della Toscana. Nuovi invasi di dimensioni limitate per scopi multipli, mitigazione del rischio idrogeologico, regimazione di corsi d'acqua a forte carattere torrentizio e riserva idrica. Alcuni impianti in progetto nella provincia di Grosseto. Energia Nucleare. Problematiche legate allo smaltimento delle scorie Nucleari. Futuri possibili sviluppi per la fusione nucleare.

Grosseto 04/06/23

Firma Professore

Firma Alunni