

Chimica

1. **Ripasso Argomenti trattati nell'anno precedente** : nomenclatura chimica inorganica, richiami relativi alla nomenclatura degli idrocarburi e gruppi funzionali. Concentrazioni massa su massa , massa su volume frazione molare e Molarità delle soluzioni. Reazioni di doppio scambio e di sintesi per formare sali ternari. Casi particolari: acido cianidrico e cianuri, ossoacidi meta, piro ed orto . Esercizi vari. Proprietà periodiche degli elementi: Energia di prima e seconda ionizzazione, Altre proprietà periodiche degli elementi della tavola periodica: raggio atomico e affinità elettronica. Proprietà dei metalli, dei semimetalli e dei non metalli. Molteplici esercizi svolti. Legame covalente puro e polare. Energie di legame, distanza di legame, Legame dativo. Richiami propedeutici: espressioni della forza gravitazionale e della forza elettrostatica. Legame ionico. Ancora sul legame ionico e sul legame metallico, solidi Ionici. Teoria VSEPR e Geometria molecolare. Le teorie sugli acidi e sulle basi. Acidi Forti e deboli basi forti e basi deboli (solo introduzione qualitativa). Legami intermolecolari (dipolo dipolo, dipoli temporanei). Forze di London, confronto tra le energie dei legami inter molecolari e legami all'interno delle molecole. Le proprietà intensive dello stato liquido. Molteplici esercizi svolti.
2. Ripasso ed approfondimento relativo a varie tipologie di reazioni chimiche : di sintesi, decomposizione, scambio semplice. Reazioni di doppio scambio, vari esempi. Stechiometria delle reazioni , reagente limitante e in eccesso. Molteplici esercizi svolti. * **Esperienza di laboratorio**: *tipi di reazioni chimiche di sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio.*
3. Esercizi su concentrazioni molari e molali delle soluzioni, con varie applicazioni. Proprietà colligative : Variazione della tensione di vapore, innalzamento della temperatura di ebollizione e di congelamento, coefficienti di Van't Off. Pressione osmotica . Solubilità dei gas. Molteplici esercizi svolti.
4. Introduzione alla termodinamica. Sistemi aperti, chiusi isolati, primo principio della termodinamica. Lavoro di una reazione chimica sull'ambiente esterno e viceversa. Energia interna di un sistema, variazione di entalpia, concetto di Entropia. Energia libera di Gibbs e spontaneità delle reazioni chimiche . Molteplici esercizi svolti.
5. Cinetica chimica. Equazione Cinetica, teoria degli urti. Reazioni con equazione cinetica del primo ordine e relative applicazioni (Datazione assoluta) . Decadimento radioattivo. Molteplici esercizi svolti.
6. Nuove teorie di legame. Teoria del legame di valenza. Ibridazione degli orbitali atomici. Legami sigma e legami pi greco.

Biologia

1. **Ripasso argomenti pregressi di biologia.** Polisaccaridi e loro caratteristiche. Ripasso molecole organiche legami dativi, polarità delle molecole. Formazione dei trigliceridi da glicerolo e acidi grassi. Cenni sul metabolismo del glucosio. Biologia la riproduzione asessuata. Scissione binaria nei procarioti. La mitosi nelle cellule eucariotiche. Flusso di energia , materia e informazione. La cellula e l'energia. Le leggi della termodinamica regolano le trasformazioni di energia. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche. Bilancio energetico della respirazione cellulare e fermentazione. Azione degli enzimi. Tipi di trasporto cellulare.
2. I tumori derivano da cellule che si dividono in modo incontrollato. La meiosi contribuisce alla variabilità genetica. Le alterazioni del numero e della struttura dei cromosomi. Screening prenatale. La poliploidia può portare alla comparsa di nuove specie. Introduzione alla struttura virale. Azione virale (ciclo litico e lisogenico). Trasformazione, coniugazione e trasduzione nei batteri.
3. Leggi di Mendel, quadrati di Punnet. Assortimento indipendente per i caratteri mendeliani. dominanza e segregazione, assortimento indipendente. Genitipo e fenotipo. Le leggi di Mendel riflettono quelle della probabilità. Oltre le leggi di Mende. Approfondimento sulle cause della frequenza dell'allele della anemia falciforme nelle zone malariche. L'amplificazione biologica.

4. Importanti esperimenti nella prima metà del secolo scorso hanno dimostrato che l'informazione genetica era contenuta nel DNA e non nelle proteine. Il flusso delle informazioni. Duplicazione del DNA e passaggio dell'informazione genetica dal DNA alle proteine . Il codice genetico è lo stesso per tutti gli esseri viventi
5. Il gene si esprime tramite la sintesi delle proteine. Regolazione genica nei procarioti. La Regolazione genica negli eucarioti. La trasmissione del segnale genetico. La regolazione fine dell'espressione genica. Molecole di RNA non codificante svolgono un ruolo nel controllo dell'espressione genica. Microarray a DNA. Le basi genetiche del cancro. Uno stile di vita sano può ridurre l'incidenza.
6. Darwin e la teoria dell'evoluzione. Come evolvono le popolazioni. I meccanismi della microevoluzione.

Grosseto 05/06/22

Firma Professore

Firma Alunni