

Docente: Azzolini Irma
Classe: 3i

PROGRAMMA DI SCIENZE

GENETICA

L'opera mendeliana e i suoi punti fondamentali; i caratteri presi in considerazione da Mendel e i tipi di incroci utilizzati. La legge della dominanza e il concetto di generazione parentale.

La legge della segregazione e le sue conseguenze; definizione di genotipo e di fenotipo. La verifica del testcross. La legge dell'assortimento indipendente e sua interpretazione. Dominanza incompleta.

Le basi molecolari dell'ereditarietà; esperienze di Griffith e di Avery.

La struttura del DNA; il modello a doppia elica di Watson e Crick.

Duplicazione del DNA; caratteristiche ed enzimi coinvolti nel processo. DNA telomerico e ruolo delle telomerasi.

Gli acidi ribonucleici (mRNA, tRNA, rRNA) e loro proprietà. Il codice genetico. La trascrizione del DNA e relative caratteristiche; modificazioni post trascrizionali negli eucarioti.

Traduzione e sue fasi.

Le mutazioni; mutazioni geniche (puntiformi), cromosomiche, genomiche. Agenti mutageni fisici e chimici.

CHIMICA

L'atomo

Leggi ponderali della materia. Modello atomico di Thomson, Rutherford, Bohr.

Definizione di orbitale atomico. I numeri quantici. Forma e simboli degli orbitali atomici. Principio di esclusione di Pauli. Energia degli orbitali atomici e loro ordine di riempimento. Configurazione elettronica degli atomi. Numero atomico e numero di massa; gli isotopi. Massa atomica assoluta e unità di massa atomica; massa atomica relativa.

Tavola periodica degli elementi

Tavola periodica di Mendeleev e sue caratteristiche; sistema periodico attuale: periodi e gruppi.

Elementi chimici: nomi, simboli e stato fisico. Configurazione elettronica esterna degli elementi nello stato fondamentale.

Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, elettronegatività.

Metalli, non metalli, semimetalli e loro caratteristiche.

Legami chimici

Definizione di legame chimico. Regola dell'ottetto. Legame ionico.

Legame covalente: covalente puro, covalente polare, covalente dativo.

Legami chimici secondari; legame idrogeno. Differenza di elettronegatività e tipo di legame chimico.

Legge di Gay-Lussac e principio di Avogadro. Definizione di molecola. Molecole di elementi e di composti.

Nomenclatura dei composti inorganici

Formule chimiche brute e di struttura; il numero di ossidazione e regole per calcolare il numero di ossidazione. Nomenclatura tradizionale e nomenclatura IUPAC. Nomenclatura dei composti binari: perossidi, ossidi acidi, ossidi basici, idruri, idracidi, sali di idracidi. Nomenclatura dei composti non binari: idrossidi, ossoacidi, sali degli ossoacidi. Composti del cromo e del manganese.

Nomenclatura degli ioni monoatomici e poliatomici.

Stechiometria dei composti chimici

Numero di Avogadro; definizione di mole e di massa molare. Determinazione della composizione percentuale degli elementi di un composto.

Le soluzioni

Definizioni di soluzione, solvente, soluto. Concetto di solubilità, di soluzione satura e insatura.

Solubilità di un gas in un liquido: la legge di Henry. Soluzioni gassose e la legge di Dalton.

Solubilità di un solido in un liquido; soluzioni sovrasature. Soluzioni solide: le leghe

.

Laboratorio

* Saggi alla fiamma e solubilità degli alogenuri di argento in relazione ai diversi tipi di legami chimici presenti.

* I composti chimici

Reazioni di formazione di ossidi, idrossidi, acidi e sali.

Varese 31 maggio 2018

Il Docente

Gli Studenti