

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 e codominanza.

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, di Rutherford, di 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

Il numero di ossidazione e le regole per calcolarlo. 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.

Reazioni chimiche

Definizione di reazione chimica e sua rappresentazione. Bilanciamento di una reazione chimica; i coefficienti stechiometrici. Classificazione delle reazioni chimiche.

Stechiometria delle reazioni chimiche.

Reazioni di ossido riduzione in forma molecolare.

Bilanciamento delle redox con il metodo delle semireazioni.

Laboratorio

* Verifica sperimentale della legge di Lavoisier e saggi alla fiamma.

* Solubilità degli alogenuri di argento in relazione ai diversi tipi di legami chimici presenti.

Reazioni chimiche di formazione degli ossidi basici, degli idrossidi e degli ossiacidi.

Varese 31 maggio 2019

Il Docente

Gli Studenti