

Istituto di Istruzione Superiore G.M. Angioy Carbonia

Programma di scienze A. S. 2024/25
Classe 3^A Liceo -opzione scienze applicate
Docente: prof.ssa Biccheddu Lorena

Chimica

La struttura dell' atomo

Il modello di Dalton, Thomson, e di Rutherford
La doppia natura della luce, lo spettro a righe, l'atomo di Bohr, le particelle subatomiche: neutroni, protoni ed elettroni.
Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Numeri quantici e orbitali. La configurazione elettronica: il principio di Aufbau, il principio di esclusione di Pauli la regole di Hund e la regola della diagonale. La forma degli orbitali. La configurazione elettronica degli elementi

La tavola periodica

Il sistema periodico di Mendeleev. La moderna tavola periodica, la disposizione degli elementi nella tavola periodica. Le proprietà periodiche degli elementi. I metalli, i semimetalli e i non metalli I simboli e le strutture di Lewis.

I legami chimici

L'energia di legame, i gas nobili e la regola dell'ottetto. Il legame covalente, il legame covalente dativo e il legame covalente polare. Il legame ionico e il legame metallico. La forma delle molecole e la teoria VSEPR. Il numero sterico. La teoria del legame di valenza. Gli orbitali molecolari e i legami sigma e pi greco. Molecole polari e apolari. I legami intermolecolari: le forze dipolo-dipolo, di London e il legame idrogeno.

Le nuove teorie di legame

I limiti della teoria di Lewis, il legame chimico secondo la teoria di valenza, le molecole diatomiche secondo la teoria del legame di valenza, l'ibridazione degli orbitali atomici, ibridazione del carbonio

Biologia

Da Mendel ai modelli di ereditarietà

I nuovi metodi di Mendel. La prima legge di Mendel: la dominanza. La seconda legge di Mendel: la segregazione. Il quadrato di Punnett. La terza legge di Mendel: l'assortimento indipendente. Testcross. La genetica umana, le mutazioni, la determinazione cromosomica del sesso. Patologie ereditarie, come interagiscono i geni, Alleli, omozigoti ed eterozigoti. La poliallelia, la dominanza incompleta, la codominanza, il sistema AB0, la pleiotropia, l'epistasi e l'eredità poligenica.

Il linguaggio della vita e la struttura del DNA

Le basi molecolari dell'ereditarietà, il fattore di trasformazione di Griffith, gli esperimenti di Avery, di Hershey e Chase. La struttura chimica del DNA, il modello a doppia elica di Watson e Crick, La duplicazione semiconservativa, le fasi della duplicazione, gli enzimi coinvolti. I telomeri. La correzione degli errori di duplicazione, le caratteristiche delle DNA polimerasi.

La relazione tra geni e cromosomi

Gli esperimenti di Morgan. I geni associati. I cromosomi sessuali e gli autosomi. La determinazione cromosomica del sesso. La determinazione ambientale del sesso. Malattie ereditarie autosomiche recessive e dominanti. Malattie ereditarie legate al sesso. Gli alberi genealogici

L'espressione genica del DNA e la costruzione delle proteine

La relazione tra gene ed enzima, il dogma centrale della biologia. La trascrizione e la traduzione, gli Rna, funzione e struttura, le tappe della traduzione e della trascrizione. Il codice genetico

Carbonia 10/06/25

docente

Prof.ssa Lorena Biccheddu