

Programma Svolto - Classe 3BC

Docente: Prof. Labruzzo Giuseppe

Materia: Chimica Inorganica e Biologia

Chimica Inorganica

1. Modelli Atomici:

- Evoluzione storica dei modelli atomici: Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr.

2. Chimica Quantistica:

- Principi della chimica quantistica.
- Il concetto di quanto e dualismo onda-particella.

3. Orbitale:

- Definizione e interpretazione degli orbitali atomici e molecolari.

4. Principio di Indeterminazione di Heisenberg:

- Il concetto di indeterminazione nelle posizioni e nelle velocità delle particelle subatomiche.

5. Principio di Esclusione di Pauli:

- Regole di distribuzione degli elettroni negli orbitali atomici.

6. Configurazione Elettronica:

- Determinazione delle configurazioni elettroniche degli elementi.

7. Numeri Quantici:

- Descrizione e significato dei numeri quantici (n , l , m , s).

8. Regola di Hund:

- Distribuzione degli elettroni negli orbitali con la massima molteplicità di spin.

9. Teoria VSEPR:

- Teoria della repulsione delle coppie elettroniche degli orbitali di valenza per prevedere la geometria delle molecole.

10. Teoria Orbitali Molecolari:

- Formazione degli orbitali molecolari dalla combinazione degli orbitali atomici.

11. Elettroni di Valenza:

- Importanza degli elettroni di valenza nella formazione dei legami chimici.

12. Disegnare le Molecole con Lewis:

- Rappresentazione delle molecole mediante le strutture di Lewis.

13. Tavola Periodica e Proprietà Periodiche:

- Struttura della tavola periodica e variazione delle proprietà periodiche (raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività).

14. Ibridazione:

- Concetto di ibridazione degli orbitali atomici.

15. Risonanza:

- Strutture di risonanza e loro importanza nella stabilità delle molecole.

16. Eccezioni alla Regola dell'Ottetto:

- Esempi di molecole che non seguono la regola dell'ottetto.

17. Legami Chimici Primari e Secondari:

- Differenza tra legami chimici primari (ionici, covalenti, metallici) e legami secondari (forze di van der Waals, legami idrogeno).

Biologia

1. Cenni di Mitosi e Meiosi:

- Differenze fondamentali tra mitosi e meiosi.
- Importanza biologica della mitosi e della meiosi.

2. Concetto di Gene:

- Definizione di gene e sue funzioni.

3. Alleli e Cromosomi:

- Definizione e ruolo degli alleli e dei cromosomi nella genetica.

4. Eterocromatina e Eucromatina:

- Differenze tra eterocromatina ed eucromatina.
- Funzioni e importanza nella regolazione genica.

5. Inattivazione del Cromosoma X:

- Meccanismo di inattivazione del cromosoma X nelle femmine (corpo di Barr).

6. Malattie Legate al Sesso:

- Esempi di malattie genetiche legate ai cromosomi sessuali.

7. **Mendel ed Esercizi:**

- Leggi di Mendel e loro applicazione attraverso esercizi pratici.

8. **Eccezioni a Mendel:**

- Eredità incompleta, codominanza, allelia multipla, epistasi.

9. **Gruppi Sanguigni:**

- Sistema AB0 e Rh.
- Importanza dei gruppi sanguigni nelle trasfusioni.

10. **Anemia Falciforme:**

- Cause genetiche e sintomi dell'anemia falciforme.

11. **Genetica Post Mendeliana:**

- Studi sulla genetica avanzata oltre le leggi di Mendel.

12. **Virus e Batteri:**

- Struttura e funzione dei virus e dei batteri.
- Differenze tra infezioni virali e batteriche.

13. **Infezione Virale e Batterica:**

- Meccanismi di infezione e risposta dell'ospite.

14. **Studio di Alcuni Tipi di Virus e Batteri Importanti per l'Uomo:**

- Esempi di virus e batteri di rilevanza medica (es. HIV, E. coli).

15. **Nucleotidi e Acidi Nucleici:**

- Struttura e funzione dei nucleotidi e degli acidi nucleici (DNA, RNA).

16. **Duplicazione, Trascrizione e Traduzione:**

- Processi di duplicazione del DNA, trascrizione dell'RNA e traduzione delle proteine.

17. **Maturazione mRNA:**

- Processi di splicing e modifiche post-trascrizionali.

18. **Telomeri:**

- Struttura e funzione dei telomeri.

19. **Tipi di RNA:**

- Differenti tipi di RNA (mRNA, tRNA, rRNA) e loro funzioni.

20. **Promotori:**

- Ruolo dei promotori nella regolazione della trascrizione genica.

21. Geni Costitutivi e Regolati:

- Differenze tra geni costitutivi e geni regolati.

22. Housekeeping e Tessuto-Specifici:

- Geni housekeeping e geni specifici di tessuto.