

LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. EINSTEIN"
PALERMO

Classe **3 sez. B**

Prof. **G. Virone**

Indirizzo **Scientifico**

Anno Scolastico **2023/2024**

Materia d'insegnamento: **Scienze**

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

Consolidamento prerequisiti: i modelli atomici di Thompson e Rutherford.

Introduzione allo studio delle onde; caratteristiche delle onde elettromagnetiche.

Cenni di spettroscopia; spettroscopio e spettri di emissione. Gli spettri di assorbimento.

La radiazione del corpo nero, costante di Plank ed equazione di Einstein. Atomo di Bohr.

La funzione d'onda ed il numero quantico principale.

Le modifiche di Sommerfield all'atomo di Bohr: l , m , m_s ; la configurazione elettronica degli elementi. Nascita della tavola periodica e proprietà periodiche degli elementi.

La stabilità dell'ottetto ed i processi di ionizzazione degli atomi; la valenza; la formazione del legame ionico.

L'elettronegatività. Il legame covalente. Il legame covalente dativo. Il numero di ossidazione.

Forma delle molecole e modello VSEPR. Ibridazione degli orbitali s e p.

Forze intermolecolari e legami di Van der Waals.

Struttura di Lewis delle molecole. Il numero di ossidazione.

Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici.

BIOLOGIA

Prerequisiti: struttura e compartimentazione della cellula procariote ed eucariote.

Struttura della cellula; schema delle replicazione cellulare, scissione binaria dei procarioti.

Il Ciclo cellulare: meccanismo di controllo della CdK, replicazione e spiralizzazione del DNA.

Mitosi e Citodieresi. Riproduzione sessuata: cellule aploidi e diploidi; il DNA nei gameti. Meiosi e fasi della meiosi.

Introduzione alle leggi della ereditarietà: legge della mescolanza. Leggi di Mendel.

Quadrato di Punnett e Test Cross. Le malattie genetiche, dominanza/recessività. Studi di Morgan: relazione tra geni e cromosomi. Codominanza: la genetica dei gruppi sanguigni. La determinazione del sesso. Esperimenti di Griffith, Avery, Harshey/Case.

Struttura e replicazione del DNA: meccanismo semiconservativo.

Il meccanismo di replicazione: azione del complesso di replicazione; telomeri e telomerasi, meccanismo di invecchiamento delle cellule. Errori nella replicazione del DNA.

Esperimento di Beadle e Tatum. Dal DNA alle proteine, caratteristiche e struttura dell'RNA. Trascrizione del DNA, codice genetico.

Struttura dell'mRNA, del tRNA e del Ribosoma. Introduzione al processo di traduzione. Le tappe della traduzione. Modifiche post-traduzionali, mutazioni ed effetti delle mutazioni. Mutazioni cromosomiche e cariotipiche, spontanee o indotte.

I Plasmidi.

I geni interrotti e lo splicing. I genomi degli eucarioti: famiglie geniche e sequenze ripetute. Regolazione prima della trascrizione. I corpi di Barr. Regolazione durante e dopo la trascrizione. La produzione degli anticorpi.

Attività ed osservazioni di laboratorio

- Osservazione del fenomeno della diffrazione.
- Saggi alla fiamma.
- Andamento delle proprietà periodiche.
- Osservazioni di stami e pistillo in fiori ermafroditi.
- Osservazione di vetrini con mitosi e meiosi in laboratorio.
- Preparazione di un vetrino.
- Osservazione della mitosi in acidi apicali di cipolla
- Estrazione del DNA.

Attività extracurricolari:

- Passeggiata naturalistica a Monte Gallo.

Palermo, 03/06/2024

