

PROGRAMMA DISCIPLINARE DEFINITIVO_A.S. 2017/18

SCIENZE NATURALI

Liceo Scientifico "Pitagora" Selargius

Anno scolastico: 2017- 2018

Classe: 3°B

L'insegnante: Manca Marianna

Modulo di Biologia

1. Cellula eucariote e procariote. Differenze tra i due tipi di cellule. Funzione dei vari organuli citoplasmatici. Comunicazione cellulare: trasporto passivo (diffusione semplice e facilitata, osmosi) e trasporto attivo (esocitosi, endocitosi).
2. Processi energetici nelle cellule: ruolo degli enzimi e dei cofattori e dell'ATP. Glicolisi e respirazione cellulare (Ciclo di Krebs e il trasporto degli elettroni).
3. La divisione delle cellule: mitosi e meiosi. Patologie dovute a errori nel processo meiotico: sindrome di Down, sindrome di Klinefelter e sindrome di Turner. Struttura, funzione e duplicazione/trascrizione del DNA e RNA. Sintesi delle proteine.
4. Eredità biologica: Mendel e la nascita della genetica. Trasmissione dei caratteri ereditari. Genotipo e fenotipo. Le leggi dell'ereditarietà: legge della dominanza, della segregazione dei caratteri e della indipendenza dei caratteri. Il test-cross. Eccezioni alla genetica mendeliana: la dominanza incompleta, la codominanza, la pleiotropia.

Modulo di Chimica

1. Il nuovo modello atomico: meccanica ondulatoria e probabilità. I numeri quantici nel modello ondulatorio: n , l , m e s . livelli, sottolivelli e orientazione: l'organizzazione elettronica. La regola della diagonale. La configurazione elettronica: come sono disposti gli elettroni negli orbitali.
2. La tavola periodica. Da Mendeleev ai giorni nostri. Le configurazioni esterne: posizione degli elementi nella tavola periodica (livello di valenza, periodi, blocchi e gruppi). Le proprietà periodiche, andamenti e variazioni: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività. Classificazione degli elementi: metalli, non metalli e semimetalli.
3. I legami chimici: distanza di legame ed energia di legame. Lewis e Pauling: come avvengono i legami. La regola dell'ottetto. Formule di Lewis. La teoria del legame di valenza. Legami primari: ionico, metallico e covalente: puro, polare e dativo. Legami σ e π . Legami secondari: ponte idrogeno, legame dipolo-dipolo, legame ione-dipolo, legame dipolo-dipolo indotto, dipolo indotto-dipolo indotto.

4. Struttura delle molecole. Il metodo VSEPR: repulsione tra coppie elettroniche. Trovare le strutture di un composto. Risonanza: spostamento di elettroni. Ibridizzazione: mescolamento degli orbitali. Polarità delle molecole: l'importanza della struttura.