

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "GRAMSCI-AMALDI"
LICEO SCIENTIFICO
a.s. 2023/24

PROGRAMMA DI BIOLOGIA E CHIMICA
CLASSE 3C LS

Docente: Prof.ssa Alice Pisano

BIOLOGIA

La riproduzione cellulare - Ciclo cellulare, duplicazione dei cromosomi durante la sintesi; il processo e le fasi della mitosi; obiettivo e fasi della meiosi; cromosomi omologhi, aploidia e diploidia; formazione dei gameti.

Da Mendel ai modelli di ereditarietà – La genetica dell'Ottocento e i metodi di *Mendel*; le tre Leggi di Mendel: legge della dominanza, legge della segregazione, legge dell'assortimento indipendente; quadrato di Punnett; il testcross; poliallelia nel sistema ABO dei gruppi sanguigni umani.

Il linguaggio della vita – i geni sono fatti di DNA; cenni sugli esperimenti che hanno portato a riconoscere il DNA come depositario dell'informazione genetica; struttura del DNA; la replicazione del DNA;

Espressione genica: dal DNA alle proteine – relazione tra geni e proteine; la trascrizione: dal DNA all'RNA; vari tipi di RNA: RNA messaggero, ribosomiale e transfer; il codice genetico; la traduzione: dall'RNA alle proteine.

CHIMICA

L'atomo – la doppia natura della luce; spettro elettromagnetico e luce visibile; spettri di assorbimento ed emissione; atomo di *Bohr*: stato fondamentale e stato eccitato; principio di indeterminazione di *Heisenberg*; numeri quantici e orbitali: numero quantico principale, secondario, magnetico; principio di esclusione di *Pauli*; numero quantico di spin; forma e dimensione degli orbitali s e p; configurazione elettronica; principio di Aufbau; regola di *Hund*.

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "GRAMSCI-AMALDI"
LICEO SCIENTIFICO

a.s. 2023/24

Sistema periodico degli elementi – Tavola periodica degli elementi: struttura; strato di valenza; simbologia di Lewis; periodicità dell'energia di ionizzazione e dell'affinità elettronica; elettronegatività degli elementi.

I legami chimici – Gas nobili e regola dell'ottetto; la scala dell'elettronegatività e i legami; il legame ionico; il legame covalente: puro e polare, multiplo, dativo; formule di struttura di Lewis; teoria VSEPR e la geometria molecolare; molecole con legami covalenti semplici: molecola lineare (BeH_2), triangolare planare (BH_3) e tetraedrica (CH_4); molecole con coppie libere di elettroni sull'atomo centrale o legami multipli: molecola triangolare planare (NH_3), molecola piegata (H_2O), lineare (CO_2); limiti della teoria di Lewis; la teoria VB o degli orbitali molecolari; legame σ (sigma) e π (p greco); orbitali ibridi sp^3 e caso del metano.

ED. CIVICA – il ruolo del ricercatore nella comunità

Libri di testo: -Valitutti, Falasca, Amadio "Chimica, concetti e modelli: dall'atomo all'elettrochimica" Zanichelli
 -D. Sadava, D. M. Hillis, H.G. Heller, S. Hacker "La nuova biologia.blu Plus: Genetica, DNA, evoluzione, biotech" Zanichelli

Carbonia, giugno 2024

la Docente Prof.ssa Alice Pisano

Gli Studenti