

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "G.G. TRISSINO" - VALDAGNO (VI)

Anno Scolastico 2024-25

CONTENUTI DISCIPLINARI
(Programma effettivamente svolto)

Docente: Lo Tauro Elisa
Materia insegnata: Scienze Naturali
Classe: 3^a CL-classico

Testi adottati: Sadava, Hillis, Craig Heller, Hacker, La nuova biologia. blu Plus Genetica seconda edizione, Zanichelli; Chimica concetti e modelli Terza edizione Dalla mole alla nomenclatura, Zanichelli

Argomenti svolti

Genetica

Unità di apprendimento 1 - Da Mendel ai modelli di ereditarietà

Mitosi e meiosi

Da Mendel ai modelli di ereditarietà

Le leggi di Mendel e il metodo sperimentale di Mendel

Il quadrato di Punnett, il test-cross

La genetica umana, le malattie genetiche dovute ad alleli dominanti o recessivi

Come interagiscono gli alleli e geni. Poliallelia, dominanza incompleta, pleiotropia, epistasi. Un esempio di codominanza: i gruppi sanguigni

L'ambiente influenza l'azione dei geni

I cromosomi sessuali e gli autosomi. Le anomalie dei cromosomi sessuali, la determinazione primaria e secondaria del sesso. La sindrome di Turner e Klinefelter

L'ereditarietà dei caratteri legati al sesso, la determinazione cromosomica del sesso.

Il daltonismo, la distrofia muscolare e l'emofilia

La determinazione ambientale del sesso

Ereditarietà ed evoluzione: Darwin e Mendel: così vicini, così lontani (cenni)

Unità di apprendimento 2 - Il linguaggio della vita

Le basi molecolari dell'ereditarietà. Il fattore di trasformazione di Griffith; gli esperimenti di Avery, di Hershey e Chase

I virus, i batteriofagi

La struttura molecolare e funzioni del DNA, la composizione chimica del DNA, il modello a doppia elica di Watson e Crick

La duplicazione del DNA, le caratteristiche delle DNA polimerasi e della telomerasi. Le due fasi della replicazione del DNA, il complesso di replicazione

La correzione degli errori di replicazione del DNA

La trascrizione e la traduzione

Laboratorio: estrazione del DNA dalla banana

Educazione civica. Obiettivo n.3 Agenda 2030. Curare sé stessi: approfondimenti su alcune malattie genetiche (progeria, fibrosi cistica, il nanismo, malattia di Huntington, la tiroidite di Hashimoto)
Curare le relazioni: il difficile cammino per i diritti della donna. Analisi bibliografica di Rosalind Franklin

Chimica inorganica

Unità di apprendimento 1- La quantità di sostanza in moli

La massa atomica relativa, la massa atomica media, la massa molecolare

Gli isotopi. Il numero atomico, il numero di massa

La mole, la costante di Avogadro, il gas e il volume molare, l'equazione di stato dei gas

Le formule chimiche e la composizione percentuale: come calcolare la formula minima e la formula molecolare di un composto

Unità di apprendimento 2 -Le particelle dell'atomo

La natura elettrica della materia.

L'elettrone. L'esperimento di Thomson

Le particelle fondamentali dell'atomo: protone, elettrone e neutrone

I modelli atomici di Rutherford e di Thomson

Unità di apprendimento 3- La struttura dell'atomo

La natura ondulatoria della luce, i fotoni

L'atomo di Bohr. L'elettrone: particella o onda? Il principio di indeterminazione (cenni)

I numeri quantici: n , l , m , m_s . Dall'orbitale alla forma dell'atomo.

La configurazione elettronica: il principio di Aufbau, la regola di Hund, il principio di esclusione di Pauli. Esercizi applicativi sulla configurazione elettronica

Unità di apprendimento 4- Il sistema periodico

La moderna tavola periodica. La struttura della tavola periodica: gruppi, periodi

I simboli di Lewis

Proprietà atomiche e andamenti periodici: il raggio atomico, l'energia di ionizzazione, l'elettronegatività

Le famiglie chimiche: metalli alcalini, metalli alcalino terrosi, alogeni, gas nobili, lantanidi, attinidi

Unità di apprendimento 5 - I legami chimici

La regola dell'ottetto. Legami chimici: covalente, ionico, metallico

La molecola dell'acqua e la polarità

La scala dell'elettronegatività e i legami

Come scrivere le formule di struttura di Lewis

Unità di apprendimento 6 - Classificazione e nomenclatura dei composti

Il numero di ossidazione

La nomenclatura IUPAC, tradizionale e di Stock dei composti binari: ossidi basici, ossidi acidi, perossidi, idruri, idracidi e sali binari

La classificazione dei composti ternari: ossiacidi, idrossidi, sali ternari

Data: 6 giugno 2025

Firma degli studenti rappresentanti di classe

Firma del docente

Elisa Lo Tauro