

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MORGAGNI"

PROGRAMMA DI SCIENZE

a.s. 2024-2025

classe 3[°]I

Prof. LORIS LEBOFFE

Chimica

La natura elettrica della materia: l'elettrone, le particelle fondamentali dell'atomo, i modelli atomici di Thomson e Rutherford, il numero atomico, le trasformazioni del nucleo, i tipi di decadimento radioattivo

La chimica dell'acqua: proprietà chimiche e fisiche

La struttura dell'atomo: la doppia natura della luce, l'atomo di idrogeno secondo Bohr, numeri quantici e orbitali, la configurazione elettronica

Il sistema periodico: la moderna tavola periodica

I legami chimici: il legame ionico, covalente, e metallico, l'elettronegatività, la forma delle molecole, teoria VSEPR, molecole polari e non polari

Le nuove teorie di legame: l'ibridazione

Le forze intermolecolari: legami a idrogeno, forze di van der Waals, forze di London

Classificazione e nomenclatura dei composti: nomenclatura IUPAC, ossidi, anidridi, idruri, idrossidi, ossiacidi, idracidi, Sali

Biologia

LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE: il ciclo cellulare, mitosi e meiosi a confronto

GENETICA DI MENDEL: La prima legge di Mendel: la dominanza- la seconda legge di Mendel, la terza legge di Mendel, le malattie genetiche dovute ad alleli dominanti e recessivi- le mutazioni originano nuovi alleli- la poliallelia- la dominanza incompleta- la codominanza- la pleiotropia- interazione tra geni: epistasi- i caratteri poligenici- geni situati sullo stesso cromosoma ed il crossing-over- cromosomi sessuali ed autosomi- la funzione del cromosoma Y- la sindrome di Turner e di Klinefelter- l'ereditarietà legata al sesso- malattie legate al cromosoma X

IL LINGUAGGIO DELLA VITA Le basi molecolari dell'ereditarietà- le due fasi della duplicazione del DNA- il complesso di duplicazione- le forcelle di duplicazione- le caratteristiche della DNA polimerasi

L'ESPRESSIONE GENICA: DAL DNA ALLE PROTEINE La relazione tra geni ed enzimi.- il dogma centrale: la trascrizione e la duplicazione- RNA e DNA a confronto le tappe della trascrizione- il codice genetico e le sue caratteristiche- il ruolo del tRNA e gli enzimi attivanti- struttura e funzione degli rRNA- le tappe della traduzione: inizio, allungamento terminazione- le modifiche post-traduzionali delle proteine- le mutazioni somatiche e germinali

REGOLAZIONE GENICA (CAP. B4) Regolazione genica nei procarioti: l'operone.- operoni inducibili (Lac) e operoni repressibili (Trp) le caratteristiche del cromosoma X e corpo di Barr eucariotico- le sequenze ripetute dei genomi eucariotici.- i geni interrotti e lo splicing- i meccanismi della trascrizione: confronto tra Eucarioti e Procarioti- l'espressione genica e la struttura della cromatina- meccanismi di regolazione: eucromatina ed eterocromatina- la trascrizione differenziale- lo splicing alternativo- i controlli traduzionali e post-traduzionali.

STUDENTI

PROF. LORIS LEBOFFE