

I.I.S. Guglielmo Marconi - Civitavecchia
Anno Scolastico 2023-2024 PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina: SCIENZE NATURALI (Biologia-Chimica-Scienze della Terra)

Prof.ssa Giulia Casini

Classe 3A Scientifico Sportivo

BIOLOGIA

Struttura e funzione del DNA:

La struttura del DNA. La storia della scoperta della struttura del DNA, i contributi di Franklin, Watson e Crick. Replicazione del DNA, filamento lento e veloce, frammenti di Okazaki.

L'espressione genica e la sua regolazione:

Flusso dell'informazione genica e dogma centrale. Trascrizione, ruolo dell'mRNA. Traduzione, ruolo di mRNA, ribosomi, tRNA. Sintesi proteica. Codice genetico, universale, ridondante, non ambiguo. Regolazione genica nei procarioti. Operone lac e triptofano. Regolazione genica negli eucarioti, splicing.

La biologia molecolare e la genetica:

Importanza evolutiva delle mutazioni spontanee. Mutazioni geniche, cromosomiche, genomiche. Sostanze mutagene. Mutazioni puntiformi o geniche, mutazioni silenti, missenso, non-senso, frame-shift.

CHIMICA

Proprietà periodiche:

Tavola periodica degli elementi. Gruppi e periodi. Proprietà di metalli e non metalli. Rappresentazione di modelli atomici a gusci. Formule di Lewis. Proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

Legami chimici:

Legame ionico e reticolo cristallino nei minerali. Legame metallico e leghe metalliche. Legame covalente singolo, doppio e triplo. Legame dativo. Molecole. Polarità delle molecole.

SCIENZE DELLA TERRA

Minerali:

Laboratorio di osservazione di campioni di rocce e riconoscimento dei minerali presenti. La composizione elementare della crosta terrestre, caratteristiche del silicio. Definizione di minerale. Reticolo cristallino. Proprietà dei minerali. Scala di Mohs per valutare la durezza. Classificazione dei minerali. Silicati e ione silicato, forma tetraedrica. Silicati sialici e femici.

Rocce:

Definizione di roccia. Processi litogenetici. Il processo magmatico, le rocce ignee intrusive ed effusive, esempi. Il processo sedimentario, rocce chimiche, organogene e clastiche. Il processo metamorfico, gli effetti di pressione e temperatura sulle rocce. Osservazione di campioni di rocce

igne, sedimentarie e metamorfiche.

EDUCAZIONE CIVICA

Sfruttamento di minerali e terre rare, miniere, importanza del silicio per la produzione di microchip, conflitti per l'approvvigionamento dei minerali. Approfondimenti sui recenti avvenimenti ai Campi Flegrei, rischio sismico e carte geologiche.

LIBRI DI TESTO:

Crippa, Fiorani - Sistema Terra. Litosfera Geologia strutturale e fenomeni sismici Dinamica terrestre
Dinamica dell'atmosfera e del clima - Mondadori Education

Curtis, Barnes, Schnek, Massarini - Nuovo invito alla Biologia.blu - Biologia molecolare, genetica,
evoluzione - Zanichelli

Valitutti, Falasca, Amadio - Chimica, concetti e modelli, dalla struttura atomica alle soluzioni -
Zanichelli

Civitavecchia, 7 giugno 2024

La docente

Giulia Casini