

Liceo scientifico A. Volta Colle di Val d'Elsa

PROGRAMMA SVOLTO

Classe 3B Liceo Scientifico Potenziamento Inglese

DOCENTE: Prof.ssa MELISSA VALENTINI

MATERIA: SCIENZE NATURALI

N. di ORE di LEZIONE SETTIMANALI 3

Anno scolastico: 2023-2024

BIOLOGIA

Modulo 1

La riproduzione sessuata ed asessuata. Le funzioni della divisione cellulare.

Il ciclo cellulare e la mitosi. I sistemi di controllo del ciclo cellulare.

Caratteristiche delle cellule cancerose.

La meiosi. Differenze e analogie tra il processo mitotico e quello meiotico.

La formazione dei gameti e la fecondazione.

Cellule aploidi e diploidi. Cromosomi sessuali e autosomi.

Il cariotipo umano. Le anomalie cromosomiche.

La genetica e la trasmissione dei caratteri. Le tre leggi di Mendel.

I geni. Differenza tra genotipo e fenotipo.

La genetica dopo Mendel: allelia multipla, dominanza incompleta, pleiotropia, eredità poligenica, epistasi.

Alleli difettosi e malattie genetiche: malattie autosomiche dominanti, autosomiche recessive e malattie

legate ai cromosomi sessuali. Esempi di malattie umane ereditarie. Il Progetto Genoma Umano.

Le mutazioni delle cellule somatiche: puntiformi, cromosomiche e genomiche. Le mutazioni delle cellule germinali.

Le mutazioni e lo sviluppo di un tumore. Tumori maligni e tumori benigni. Terapie del cancro.

Modulo 2

Fattore di trasformazione di Griffith. Esperimenti di Hershey e Chase.

Il DNA e la sua struttura tridimensionale.

La duplicazione del DNA.

Il codice genetico.

Il processo della trascrizione e della traduzione. La sintesi proteica.

La regolazione genica.

Meccanismi genetici dei virus e dei batteri.

Il controllo dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti.

Modulo 3

Il grado di organizzazione dei viventi, dalla cellula alla biosfera.

L'evoluzione del pensiero nelle scienze naturali e le teorie sull'evoluzione.

Darwin e la selezione naturale. Le prove scientifiche dell'evoluzione.

L'adattamento all'ambiente. Concetto di specie. La comparsa di nuove specie.

La deriva genetica. La speciazione simpatica e allopatrica.

Le principali tappe nella comparsa delle forme di vita sulla Terra.

I criteri della classificazione, le categorie tassonomiche, la nomenclatura binomia.

Domini e regni. Gli Alberi filogenetici. Caratteristiche dei Virus.

Caratteristiche generali dei Batteri. Gli Archeobatteri.

Il regno dei Protisti.

Il regno dei Funghi.

Il Regno delle Piante.

Caratteristiche generali degli Invertebrati e dei Vertebrati del Regno Animale.

CHIMICA

Modulo 1

La tavola periodica degli elementi.

La struttura atomica, le particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone.

Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. La regola dell'ottetto.

Massa atomica e massa molecolare.

Contare per moli. La costante di Avogadro e calcoli con le moli.

Formule chimiche e composizione percentuale.