

# Liceo scientifico A. Volta Colle di Val d'Elsa

## PROGRAMMA SVOLTO

Classe 3B Liceo Scientifico Sportivo

DOCENTE: Prof.ssa MELISSA VALENTINI

MATERIA: SCIENZE NATURALI

N. di ORE di LEZIONE SETTIMANALI 3

Anno scolastico: 2020-2021

### 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.

I trasposoni. 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 simpatrica 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 del Regno animale: Poriferi, Cnidari, Platelminti, Nematodi, Anellidi, Artropodi, Molluschi, Echinodermi. I Cordati.

Caratteristiche generali dei Vertebrati: Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

### **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.