



## LICEO STATALE "ALESSANDRO VOLTA"

Sez. Scientifica, Sportiva e Classica

Viale dei Mille, 10

53034 Colle di Val d'Elsa (SI)

### PROGRAMMA DI SCIENZE

*Classe:* III<sup>A</sup>E

*Anno scolastico:* 2020/21

*Docente:* Prof. Massimo Ettore

### BIOLOGIA

#### MODULO 1: La divisione cellulare

La scissione binaria. Il ciclo cellulare e la mitosi. I sistemi di controllo del ciclo cellulare e i tumori. La meiosi. Anomalie cromosomiche.

#### MODULO 2: I principi dell'ereditarietà

Le leggi di Mendel. Modelli ereditari complessi (dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia, allelia multipla, eredità poligenica). I cromosomi e l'ereditarietà; lo studio dei caratteri legati al sesso. Genetica umana. Malattie genetiche legate al sesso ed agli autosomi. Modelli di trasmissione ereditaria.

#### MODULO 3: Origine ed evoluzione delle specie

Le teorie evolutive di Lamarck e Darwin. Le prove dell'evoluzione (le strutture omologhe, la biogeografia, l'embriologia, le strutture vestigiali).

#### MODULO 4: Microevoluzione e macroevoluzione

Microevoluzione; L'equilibrio di Hardy-Weinberg. I meccanismi che mantengono la variabilità; mutazioni, accoppiamento non casuale, flusso genico, selezione naturale (divergente, direzionale e stabilizzante), deriva genica (effetto fondatore e effetto collo di bottiglia).

Macroevoluzione; Il concetto di specie, le barriere riproduttive, l'origine delle specie; speciazione allopatrica e simpatica, radiazione adattiva. I tempi della speciazione.

#### MODULO 5: La varietà dei viventi

I procarioti. Gli eucarioti.

Il regno dei protisti,

Il regno delle piante (le briofite, le piante vascolari senza semi, e spermatofite. Il fiore e il frutto),

Il regno dei funghi (generalità, ciclo vitale basidiomiceti, ascomiceti, zigomiceti, associazioni simbiotiche),

Il regno degli animali: Passaggi chiave nell'evoluzione degli animali. La simmetria del corpo: radiata e bilaterale. Differenza tra organismi protostomi e deuterostomi. Principali caratteri del mondo dei poriferi (spugne). Cnidari: meduse, coralli e anemoni: la comparsa di ecto- ed esoderma. Vermi piatti (platelminti) e cilindrici (nematodi): la comparsa del mesoderma e di anatomia complessa. Molluschi: cefalopodi, bivalvi e gasteropodi. Artropodi. Echinodermi. Cordati: cefalo-, uro- e notocordati. Vertebrati: tessuto osseo e cartilagineo: pesci osteitti e condroitti. Vertebrati (caratteristiche principali di pesci, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi).

**Testo utilizzato:**

S. Mader “*Immagini e concetti della biologia – Dalle cellule agli organismi*” - Ed. Zanichelli.

**MODULO 6: Biologia molecolare**

Struttura degli acidi nucleici, duplicazione del DNA, definizione e caratteristiche del codice genetico, processo di trascrizione, modificazioni post trascrizionali, processo di traduzione dell'RNA.

**Testo utilizzato:**

S. Mader “*Immagini e concetti della biologia – Dalla biologia molecolare al corpo umano*” - Ed. Zanichelli.

**Educazione civica**

Origine della plastica, diffusione, vantaggi apportati, danni all'ecosistema e potenziali soluzioni.

Colle Val d'Elsa, 9 giugno 2021

L'insegnante  
Massimo Ettore