

## PROGRAMMA DI BIOLOGIA

LICEO SCIENTIFICO INTERNAZIONALE (LICEO MACHIAVELLI)

CLASSE SECONDE E– a.s. 2020/21

Docente: prof.ssa A. Borgo

Libri di testo:

**BIOLOGIA:** Immagini e concetti della biologia – dalle cellule agli organismi. – S. Mader – Zanichelli

**CHIMICA:** libro della prima classe

### **Chimica :**

elementi chimici, atomi e componenti sub atomici; modelli atomici , il numero atomico, gli isotopi. Decadimento radioattivo

Proprietà dell'acqua: il legame ad idrogeno, la coesione, l'adesione e la tensione superficiale.

## **BIOLOGIA**

Caratteristiche degli organismi viventi; gerarchia dei viventi, dalla cellula alla Biosfera; classificazione dei viventi: autotrofi ed eterotrofi;

Domini ( Bacteria, Archea (procarioti) Eukarya) e Regni degli Eucarioti: protisti, funghi, piante e animali.

**Le molecole biologiche:** panoramica sulla chimica biologica, proprietà del carbonio; cenni ai principali gruppi funzionali; monomeri e polimeri; reazioni di sintesi e demolizione.

I carboidrati semplici e complessi (monosaccaridi, disaccaridi, glicogeno, amido, cellulosa, chitina, peptidoglicano)

Lipidi: a. grassi saturi e insaturi, fosfolipidi, trigliceridi, steroidi, cere.

Le proteine: struttura di un amminoacido; legame peptidico, organizzazione delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria (esempi).

Gli acidi nucleici: struttura del DNA e dell'RNA; il nucleotide e le quattro basi azotate. L'ATP la struttura e la sua funzione.

Cellula: organismi unicellulari e pluricellulari.

Procarioti aerobi e anaerobi, patogeni (clostridium tetani e botulino) e utili (**ricerca** su flora intestinale)

Cellula animale e vegetale la struttura e le differenze fra loro; i loro organuli.

Funzione di tutti gli organuli. Esocitosi ed endocitosi; i ribosomi e la sintesi proteica

Citoscheletro e le sue funzioni. Ciglia e flagelli

Respirazione cellulare e fotosintesi. Uso di ATP.

Gli enzimi: struttura e funzione, inibizione competitiva e non competitiva; La

membrana plasmatica: struttura e funzione.  
Attività della cellula: la produzione di ATP;

**(marzo aprile- maggio)** - La divisione della cellula: asessuata nei procarioti (scissione);

negli eucarioti: la mitosi e le fasi di cui è costituita; ciclo cellulare e fasi G0, G1, S, G2., M. Tipi di cellule (in base alla loro capacità di divisione)

Cromatina e cromosomi. Aploidia e diploidia. Sistemi di controllo del ciclo cellulare.

La produzione dei gameti: meiosi I e II e le rispettive fasi: crossing over e suo

Le mutazioni; il cariotipo umano. Significato evolutivo. Le anomalie genetiche, la non disgiunzione meiotica.

Principali malattie cromosomiche che dominanti e recessive umane.

I caratteri ereditari; genotipo e fenotipo

Le leggi di Mendel (prima, seconda e terza)

Alleli dominanti e recessivi

Alleli e geni interagiscono fra di loro

Malattie umane ereditarie (recessive e dominanti); malattie legate ai cromosomi sessuali.

***Approfondimento*** con fotocopie:, le mutazioni genetiche, i gruppi sanguigni,

Le teorie di Darwin, Cuvier, Lamarck, il fissismo.

Le lezioni sono state integrate da proiezioni di video.

Firenze 5 giugno 2021

Gli alunni

prof.ssa A. Borgo