

PROGRAMMA DI BIOLOGIA
LICEO INTERNAZIONALE (LICEO MACHIAVELLI)
CLASSE SECONDA E– a.s. 2021/22

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, il numero di massa Z. La mole, la Massa Molare, il numero di Avogadro. Gli ioni.

gli isotopi. Decadimento radioattivo

Proprietà dell'acqua: gli stati fisici

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). Funzioni delle proteine.

Gli acidi nucleici: struttura del DNA e dell'RNA; il nucleotide e le cinque 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.

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. La membrana plasmatica: struttura e funzione.

Attività della cellula: la produzione di ATP;

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

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 significato evolutivo

Le mutazioni; il cariotipo umano.. Le anomalie genetiche.

Principali malattie cromosomiche dominanti e recessive umane.

I caratteri ereditari; genotipo e fenotipo

Le leggi di Mendel

Alleli dominanti e recessivi

codominanza. I gruppi sanguigni umani

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 2022

Gli alunni

prof.ssa A. Borgo