

**Liceo Scientifico Statale
“A. Vallisneri”
Lucca**

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022-23

Classe 2[^] C Indirizzo ordinario

Materia: SCIENZE NATURALI, CHIMICHE E BIOLOGICHE

Prof.ssa Nieri Antonella

Modulo 1 : Biologia: gli scopi ed il metodo

La biologia studia i viventi, il metodo scientifico, strumenti e tecniche biologiche, il microscopio ed altri strumenti di indagine e di osservazione.

Modulo 2 : Le caratteristiche del vivente

Le principali caratteristiche degli esseri viventi

- struttura organizzata in cellule

- principali funzioni (movimento, respirazione, nutrizione, capacità di percepire e rispondere agli stimoli, rapporti con l'ambiente, capacità di evolversi)

- biodiversità

Modulo 3 : Origine ed evoluzione delle cellule

La nascita dell'Universo. Formazione ed evoluzione del pianeta Terra. Composizione dell'atmosfera primitiva.

L'origine della vita: Ipotesi di Oparin. Esperimento di Miller. Studi di Fox sulle microsfele proteinoide. Comparsa delle prime cellule.

Procarioti ed eucarioti

Formazione delle prime cellule procariote. Differenze strutturali tra cellule procariote ed eucariote.

Origine delle cellule eucariote secondo la teoria endosimbiontica

Eterotrofi e autotrofi

Processi di respirazione cellulare e di fotosintesi clorofilliana (cenni). Tipi di organismi autotrofi e loro importanza sul nostro pianeta.

Origini della pluricellularità

Comparsa dei primi organismi pluricellulari. Peculiarità dei diversi regni appartenenti al mondo degli eucarioti

Osservando il mondo cellulare

Caratteristiche del microscopio ottico. Potere di ingrandimento e di risoluzione. Microscopi elettronici a trasmissione e a scansione

Modulo 4 : Strutture e funzioni della cellula

Le cellule procariote. Struttura delle cellule batteriche. Definizione di nucleoide, capsula, pili e flagelli. Suddivisione dei batteri in base alla morfologia e al metabolismo

Forma e dimensioni delle cellule Dimensioni delle cellule. Rapporto tra area superficiale e volume

Relazione tra dimensioni cellulari e funzioni del nucleo.

Gli involucri cellulari esterni. Struttura della membrana cellulare. Struttura e funzione della parete cellulare

Il nucleo. Membrana nucleare . Funzione del nucleo.

Il citoplasma :citoplasma e citosol. Struttura e funzioni del reticolo endoplasmatico, dei lisosomi, degli apparati di Golgi, dei cloroplasti, dei mitocondri e del citoscheletro. Struttura e funzione delle ciglia e dei flagelli, centrioli.

Il ciclo cellulare: mitosi e citodieresi.

La meiosi e la riproduzione sessuata.

Il ruolo degli ormoni nella produzione della cellula uovo e degli spermatozoi.

Le malattie sessualmente trasmesse .

Modulo 5 : Modelli di classificazione

Definizione di specie: definizione di specie e di genere. La classificazione degli organismi viventi : da Aristotele a Linneo. Linneo e la nomenclatura binomia Il creazionismo. Il catastrofismo. Teoria fissista ed evoluzionista :la teoria di Lamarck e la teoria di Darwin. La selezione naturale. Prove a favore della teoria dell'evoluzione

Modulo 6 : La classificazione

La classificazione gerarchica. Tassonomia e sistematica. Unità tassonomiche. Strutture omologhe e analoghe. Caratteristiche dei cinque regni.

La classificazione degli organismi : batteri , protisti e funghi, piante (cenni).

Modulo 7-Laboratorio di chimica

Le reazioni chimiche: le trasformazioni della materia: trasformazioni chimiche e trasformazioni fisiche. La conservazione della massa nelle reazioni chimiche: la legge di Lavoisier e le sue applicazioni.

Elementi e composti . Sostanze semplici e sostanze composte: reazioni di analisi e reazioni di sintesi. Gli elementi: l'alfabeto della materia, i simboli degli elementi. I composti hanno una composizione costante: la legge di Proust e le sue applicazioni.

Come si rappresentano le reazioni chimiche: le equazioni chimiche e il loro bilanciamento.

La mole: l'unità di misura dei chimici La mole. La centralità della mole: dai grammi alle moli e viceversa. Reagente limitante. Volume molare .

ESPERIENZE DI BIOLOGIA

Conoscenza ed uso del microscopio. Come le lettere E, F A ci restituiscono l'immagine al microscopio.

Preparazione di un vetrino

Osservazione di preparati a fresco di cellule animali e vegetali

ESPERIENZE DI CHIMICA

Verifica della legge di Lavoisier

Verifica della legge di Proust

Il concetto di mole (semi)

LIBRI

CHIMICA.BLU 2ED. - EBOOK MULTIMEDIALE DALLA MATERIA ALLE PROPRIETÀ
PERIODICHE BRADY JAMES / JESPERSEN NEIL / HYSLOP A - PIGNOCCHINO MC
ZANICHELLI EDITORE

LA NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED.- DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS
SADAVA DAVID / HILLIS DAVID M / HELLER GRAIG E ALTRI ZANICHELLI EDITORE

Prof.ssa A. Nieri



Lucca, 9 giugno 2023