



I.I.S. "G. CENA"

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico: 2022-2023

Classe: 2^a C AFM

Docente: ZIMONE ANTONELLA

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE / BIOLOGIA

MODULO I LE CARATTERISTICHE DELLA VITA

Oggetto di studio della biologia e interdisciplinarietà

Richiamo al metodo scientifico sperimentale

Caratteristiche comuni agli esseri viventi: organizzazione cellulare, omeostasi, metabolismo, crescita e sviluppo, dipendenza da fonti esterne, risposta agli stimoli, autotrofi ed eterotrofi, riproduzione asessuata e sessuata, evoluzione

Livelli di organizzazione crescente della materia e degli esseri viventi

Teoria cellulare

La generazione spontanea e gli esperimenti di Redi.

Esperimento Pasteur e la teoria della biogenesi

Esperimenti di Miller e Oparin: l'atmosfera primordiale e l'origine delle prime molecole biologiche

MODULO II LA CHIMICA DELLA VITA

Elementi chimici indispensabili alla vita

L'acqua: proprietà chimiche e fisiche. Il legame covalente polare e a idrogeno

Le soluzioni, sostanze idrofile e idrofobiche.

Il pH e la sua scala (soluzioni acide, neutre, basiche)

L'importanza dell'acqua negli esseri viventi.

L'acqua e l'origine della vita.

I composti organici. L'atomo di carbonio. Monomeri, polimeri

Reazioni di condensazione e idrolisi

I gruppi funzionali, esempi : alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine.

Le biomolecole, struttura e funzioni: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.

Struttura e funzione del DNA, la duplicazione del DNA

Struttura e funzione RNA, mRNA, tRNA, rRNA.



MODULO III LA CELLULA : STRUTTURA e FUNZIONI

La cellula in generale: membrana plasmatica, citoplasma, materiale genetico, dimensioni, rapporto superficie - volume.

Microscopio ottico ed elettronico a scansione e a trasmissione

Organismi unicellulari e pluricellulari

Cellula procariotica: citoplasma, nucleotide, ribosomi, plasmide, membrana cellulare, parete cellulare, pili, flagelli, capsula batterica, scissione binaria nei batteri

Cellula eucariotica: citoplasma, nucleo, nucleolo, reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, apparato di Golgi, mitocondri, lisosomi, perossisomi, citoscheletro, strutture accessorie (ciglia, flagelli)

Strutture caratterizzanti la cellula vegetale: parete cellulare, vacuolo centrale, cloroplasti

La struttura della membrana cellulare: modello a mosaico fluido.

I trasporti di membrana: trasporto passivo (diffusione semplice, osmosi, diffusione facilitata e relativi esempi), trasporto attivo.

Trasporto di macromolecole tramite vescicole: esocitosi, endocitosi

MODULO IV IL METABOLISMO CELLULARE

Distinzione reazioni anaboliche e cataboliche, reazioni endoergoniche ed esoergoniche

Esempio di reazione anabolica: la reazione della fotosintesi clorofilliana

Molecole energetiche (ATP, ADP, AMP)

Esempio di reazione catabolica: la reazione della respirazione cellulare

MODULO V ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO

Generalità su tessuti, apparati e sistemi

Caratteristiche dei tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare, osseo, tessuto nervoso

Apparati (struttura, funzione, principali patologie): tegumentario, digerente, locomotore, respiratorio, cardiocircolatorio.

MODULO VI EDUCAZIONE CIVICA: AIRC - INDICAZIONI PER UNA CORRETTA ALIMENTAZIONE A TUTELA DELLA SALUTE NEGLI ADOLESCENTI

Fabbisogni nutrizionali

Alimenti di origine animale e vegetale, principi nutritivi, scelte e combinazioni per un'alimentazione salutare

Importanza del consumo di acqua, quantità necessarie giornaliere

Indice di massa corporea (IMC) e il suo calcolo

Pericolosità e danni legati al consumo di bevande alcoliche, eccesso di cibi "spazzatura" e snack fuori pasto

Importanza del non saltare la colazione, di avere un'alimentazione varia ed equilibrata, no diete fai da te, figura del nutrizionista



I.I.S. "G. CENA"

PROGETTI EDUCAZIONE alla SALUTE

PROGETTO PREVENZIONE ALLE DIPENDENZE: incontro info preventivo sulle più comuni dipendenze tra gli adolescenti tenuto da operatrice del Dipartimento di Patologia delle Dipendenze, ASL TO 4 - Ivrea

PROGETTO ADOLESCENTI E SESSUALITA': incontro informativo con operatrice dell'ASL TO 4 - Ivrea