

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "ALESSANDRINI" DI VITTUONE

PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA)

Classe 2Be

A.S.2015/16

Libro di testo: "Esplorare la vita "

Autori: Rusconi-Crippa

Editore: A. Mondadori Scuola

Prof.ssa Grimaldi Carla

INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

Caratteristiche principali di tutti gli esseri viventi.

La biodiversità.

L'organizzazione gerarchica della vita.

Metodo scientifico sperimentale.

Biogenesi e abiogenesi.

Livelli gerarchici e funzioni degli organismi viventi.

COMPOSTI CHIMICI DEI SISTEMI VIVENTI

Struttura e funzioni delle macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, vitamine, enzimi.

Principali caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua.

ORGANIZZAZIONE CELLULARE

La teoria cellulare.

Forma e dimensione delle cellule.

Microscopio ottico ed elettronico.

Cellule procariotiche ed eucariotiche.

Cellula eucariota animale e vegetale

Componenti citoplasmatici e loro funzioni: reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, ribosomi, apparato del Golgi, nucleo, lisosomi, citoscheletro, mitocondri, cloroplasti e vacuoli.

La membrana cellulare e la parete cellulare.

Passaggio delle sostanze attraverso le membrane

Trasporto attivo e passivo

Osmosi, diffusione semplice e facilitata.

Fagocitosi, pinocitosi ed endocitosi.

CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA NELLE CELLULE

Struttura e funzione dell'ATP.

Fermentazione lattica ed alcolica (cenni).

Fotosintesi clorofilliana.

Respirazione cellulare.

RIPRODUZIONE CELLULARE-SESSUATA E ASESSUATA.

La divisione cellulare.

Il ciclo cellulare.

Mitosi e meiosi.

Differenze tra mitosi e meiosi.

Funzioni della mitosi.

Controllo della riproduzione cellulare.

Cancro e tumori: terapie e cure.

Meiosi e riproduzione sessuale.

L'INFORMAZIONE BIOLOGICA

Duplicazione del DNA.

Codice genetico e sintesi delle proteine.

Le mutazioni.

Virus e prioni.

Principali applicazioni delle biotecnologie

Che cosa sono gli OGM.

Il dibattito sugli OGM (i pro e i contro).

La clonazione (la pecora Dolly).

INTRODUZIONE ALLA GENETICA

Le leggi di Mendel e loro applicazioni.

Geni e cromosomi.

Il test cross: la prova del nove.

Il linguaggio della genetica.

Dominanza incompleta.

Codominanza e allelia multipla (gruppi sanguigni).

Pleiotropia ed eredità poligenica (colore della pelle).

Albero genealogico.

Determinazione del sesso nella specie umana.

Caratteri legati al sesso.

Malattie genetiche.

DALLE CELLULE AGLI APPARATI

I tessuti umani.

Apparato digerente.

Apparato circolatorio e il sangue.

Malattie legate all'apparato circolatorio.

Sistema respiratorio e meccanismo della respirazione.

Malattie legate al sistema respiratorio.

I danni del fumo.

La teoria dell'evoluzione.

La classificazione degli esseri viventi.

I regni della natura.

Vittuone,

PROF.

RAPPRESENTANTI DI CLASSE