

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "ALESSANDRINI" DI VITTUONE

PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA)

Classe 2Ci

A.S.2020/2021

Libro di testo: "Biologia"
Autori: Cavazzuti-Damiano
Editore: Zanichelli
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: esperienza di Pasteur.
Livelli gerarchici e funzioni degli organismi viventi.

COMPOSTI CHIMICI DEI SISTEMI VIVENTI

Struttura e funzioni delle macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.
Principali caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua.
Condensazione ed idrolisi (formazione di un legame peptidico).

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 e diffusione semplice e facilitata.
Fagocitosi ed endocitosi.
Costruzione di una cellula animale.

CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA NELLE CELLULE

Struttura e funzione dell'ATP.
Fermentazione lattica ed alcolica.
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.

Meiosi e riproduzione sessuale.

L'INFORMAZIONE BIOLOGICA

Duplicazione del DNA.

Codice genetico e sintesi delle proteine(cenni)

Le mutazioni.

Virus (caratteristiche principali con riferimenti anche al coronavirus).

Le biotecnologie(definizione).

Principali applicazioni delle biotecnologie

Che cosa sono gli OGM.

La clonazione.

INTRODUZIONE ALLA GENETICA

Le leggi di Mendel e loro applicazioni.

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.

Anomalie cromosomiche.

DALLE CELLULE AGLI APPARATI

I tessuti umani (funzioni principali).

Apparato digerente.

La digestione e l'assorbimento dei nutrienti.

La funzione del fegato e del pancreas.

La piramide alimentari.

La dieta e i principali disturbi legati all'alimentazione.

EDUCAZIONE CIVICA

Lavori di gruppo sulle agromafie e le frodi alimentari