

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "E. ALESSANDRINI-MAINARDI" VITTUONE

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE INTEGRATE: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

Docente: Prof. Domenico Carello

Anno scolastico: 2021 - 2022

Classe: 2BE

Testo adottato: BIOLOGIA terza edizione volume unico C. Cavazzuti- D. Damiano
Casa Editrice Zanichelli

INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

Il metodo scientifico-sperimentale

- Esempi di ricerca scientifica

Proprietà dei sistemi viventi

- La capacità di trasformare energia
- La capacità di accrescersi
- La capacità di rispondere agli stimoli
- La capacità di riprodursi e di autoregolarsi

Abiogenesi e Biogenesi

- Esperimenti di Redi, Needham, Spallanzani e Pasteur

La materia e le sue trasformazioni

- Materia ed energia
- L'atomo
- Reazioni chimiche; bilanciamento di equazioni chimiche
- pH
- Legami chimici: covalente e ionico
- Legame idrogeno
- Soluzioni

Microscopio

- Ottico, elettronico e a scansione (T.E.M./S.E.M.)
- Le unità di misura

I composti chimici dei sistemi viventi

- Inorganici: l'acqua e le caratteristiche fisico-chimiche – i sali minerali
- I gruppi funzionali
- Organici: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, vitamine, enzimi e loro funzioni
- Calcolo dell'I.M.C. (indice di massa corporea)
- La dieta: mediterranea e vegetariana

LA CELLULA

L'organizzazione cellulare

- Origine della vita sulla Terra
- Cellula procariote.
- Cellula eucariota animale e vegetale
- Componenti citoplasmatici e loro funzioni: reticolo endoplasmatico (liscio e rugoso), ribosomi, perossisomi, apparato del Golgi, nucleo, lisosomi, citoscheletro, plastidi, vacuoli, parete cellulare (cellule vegetali)
- Modalità di passaggio delle sostanze attraverso le membrane

L'EVOLUZIONE

Le teorie sull'evoluzione

- Le teorie di Lamarck e Darwin
- La variabilità biologica
- Il concetto di specie

LA CLASSIFICAZIONE TASSONOMICA

- La classificazione moderna e la teoria evolutiva
- Nomenclatura binomiale
- Livelli gerarchici: specie, genere, famiglia, ordine, classe, phylum, regno, dominio
- I cinque regni: batteri, protisti, funghi, animali e piante
- Regno delle monere e le principali malattie
- Regno dei funghi (licheni e micorrize)
- Regno delle piante (cenni)
- I virus e le principali malattie

CONSUMO E PRODUZIONE DI ENERGIA NELLA CELLULA

- Le reazioni di ossido-riduzione (redox)
- La glicolisi, il ciclo di Krebs, la catena respiratoria
- Fermentazione lattica e alcolica
- Pigmenti fotosintetici ed energia solare
- Fotosintesi clorofilliana: fase luminosa e fase oscura

L' ECOLOGIA

- Organizzazione e caratteristiche degli ecosistemi
- Energia e materia negli ecosistemi
- Catene e reti alimentari
- Concetto di popolazione, comunità, habitat, nicchia ecologica
- I cicli della biosfera: il ciclo dell'acqua

EDUCAZIONE CIVICA

- I cambiamenti climatici e le loro conseguenze.

IL DOCENTE

RAPPRESENTANTI DI CLASSE DEGLI STUDENTI

