

Liceo Scientifico “G. Ferraris” Varese
ANNO SCOLASTICO 2017/2018

Docente: Monica Binda
Materia: Scienze
Classe: II E

Programma finale

Il metodo scientifico

I livelli di organizzazione della vita. La teoria cellulare. Le caratteristiche dei viventi.

Le basi chimiche della vita

Ripasso: i legami chimici (covalente, ionico, a idrogeno), le proprietà dell'acqua, il pH e sostanze tampone.

Ecologia

Autotrofi ed eterotrofi.- Significato di: popolazione, comunità biologica, ecosistema, habitat e nicchia ecologica. Categorie trofiche: produttori, consumatori, decompositori.

Biomolecole

Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. ATP. Gruppi funzionali, isomeri. Gli enzimi e la loro attività.

Origine delle biomolecole.

Metabolismo cellulare

Reazioni cataboliche e anaboliche, eso ed endoergoniche. Significato di fotosintesi, respirazione cellulare e fermentazione.

Cellula quale unità fondamentale dei viventi

Microscopio ottico - Microscopio elettronico.

Strutture della cellula eucariotica e procariotica. Origine delle cellule. Teoria endosimbiotica.

Le membrane biologiche

Struttura della membrana e scambi tra cellula e ambiente: diffusione, osmosi, trasporto facilitato e attivo - Endocitosi ed esocitosi.

La divisione cellulare e la riproduzione

La divisione cellulare nei procarioti. La spiralizzazione del DNA e i nucleosomi. Ciclo cellulare e controllo. Mitosi - Riproduzione degli organismi: riproduzione asessuata, riproduzione sessuata. Meiosi- Gameti e fecondazione. Errori nella meiosi. Cariotipo

Evoluzione

Teorie evolutive di Lamarck e Darwin – Le prove dell'evoluzione. Definizione di specie morfologica e biologica. Speciazione Dai procarioti agli organismi pluricellulari.

La classificazione dei sistemi viventi

L'importanza di classificare. Nomenclatura di Linneo. Categorie tassonomiche.

I procarioti

Caratteristiche generali. Processi metabolici. Endospore. Differenze tra eubatteri e archeobatteri. Ruolo ecologico dei batteri.

I protisti

Caratteristiche generali di ciliati, amebe, foraminiferi, radiolari, diatomee

I funghi

Caratteristiche generali, struttura dei funghi, associazioni mutualistiche.

Gli animali

Sviluppo embrionale. Simmetria.

Esercitazioni di laboratorio

Uso del microscopio ottico

Osservazione di una lettera di giornale

Osservazione cellula vegetale (cipolla)

Osservazione di plastidi

Osservazione cellula animale (mucosa boccale)

Plasmolisi e deplasmolisi

Osservazione di lieviti e gemmazione

Osservazione di diatomee

Libro di testo: “la nuova biologia blu. Le cellule e i viventi” Autore Sadava, ed. Zanichelli

Varese, 4/06/2018

L'insegnante

I rappresentanti