

INSEGNANTE : DAMIANO DANIELA

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Introduzione cap. 1

Lo studio dei viventi

Ecologia cap. 2 – 3 - 4

I biomi marini e di acqua dolce. La componente abiotica di un ecosistema. La componente biotica di un ecosistema. L'energia e la materia negli ecosistemi. I cicli biogeochimici. Il ruolo degli organismi all'interno degli ecosistemi. Lo studio delle popolazioni. I modelli di crescita delle popolazioni. Le interazioni tra le specie.

Le molecole della vita cap. 5 e 6

La vita dipende dall'acqua. Carboidrati. Lipidi. Proteine. Gli acidi nucleici. Gli organismi e l'energia. L'origine delle biomolecole.

Osserviamo la cellula cap. 7

La cellula quale unità fondamentale dei viventi. Le cellule procariotiche. Microscopi ottici ed elettronici. Le caratteristiche delle cellule eucariotiche. Il nucleo e i ribosomi. Il sistema delle membrane interne. Cloroplasti e mitocondri. Citoscheletro, ciglia e flagelli. Strutture extracellulari. L'origine delle cellule.

Le membrane cellulari cap. 8

La struttura delle membrane biologiche. Il ruolo della membrana nell'adesione tra le cellule. Le membrane regolano gli scambi di sostanze in entrata ed in uscita dalla cellula. Le macromolecole entrano ed escono dalla cellula per endocitosi ed esocitosi.

La divisione cellulare e la riproduzione cap. 10

La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. La mitosi e il ciclo cellulare. La meiosi è alla base della riproduzione sessuata. Il significato evolutivo della riproduzione sessuata.

L'evoluzione degli esseri viventi cap. 11

Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita. Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo.

La biodiversità: procarioti e protisti cap. 12

La classificazione degli organismi. I procarioti abitano la Terra da miliardi di anni. Il regno dei protisti è il più antico regno degli eucarioti.

La biodiversità: le piante cap. 13

Dalle alghe alle piante terrestri. La comparsa delle piante vascolari. Le piante a seme: gimnosperme e angiosperme.

La biodiversità: gli animali cap. 14

L'organizzazione generale degli animali. La struttura del corpo negli animali. Gli animali diblastici: spugne e cnidari. Gli animali triblastici: plattelminti, nematodi, anellidi e molluschi. Gli artropodi. I deuterostomi: echinodermi e cordati. Agnati e pesci. Anfibi, rettili e uccelli. I mammiferi: monotremi, marsupiali e placentati.

Attività di laboratorio (18 ore)

- le proprietà dell'acqua
- sistemi tampone negli organismi viventi
- osservazione al microscopio ottico di una lettera di giornale
- osservazione di cellule di cipolla e mucosa boccale
- osservazione dei plastidi nei vegetali
- osservazione del fenomeno della plasmolisi in cellule di cipolla
- osmosi nella patata
- osservazione del comportamento di cellule di lievito vive e morte colorate con rosso neutro
- la diffusione
- la mitosi in apici radicali di cipolla
- impronta microbica (2 ore)
- osservazione dei microorganismi presenti in una goccia d'acqua
- i muschi e le felci
- il fiore
- gli artropodi
- dissezione della seppia

- dissezione di una trota

Attività di ampliamento dell'offerta formativa

- 20 marzo 2019 Visita guidata al Museo di Storia Naturale di Milano – Le relazioni interspecifiche.
- 2 aprile 2019 Visita guidata in Palude Brabbia

Testo in adozione:

Sadava – Hills , La nuova biologia. Blu. L'ambiente, le cellule e i viventi Ed Zanichelli

L'insegnante
Damiano Daniela

Gli studenti

Varese, 5 giugno 2019