

ITAS Pescia, Classe 2D, a.s. 2011-2012

Programma svolto di Biologia

(Prof. P. Pieroni)

■ *Gli organismi e l'ambiente (lineamenti di ecologia generale)*

- Le componenti biotiche e abiotiche degli ambienti
- Il ruolo dei produttori, consumatori, detritivori e decompositori
- Popolazioni, specie, comunità, ecosistemi, biosfera
- Concetti di habitat e nicchia ecologica
- Le interazioni tra gli organismi
- Catene e reti alimentari
- Flusso di energia e riciclo della materia
- L'alterazione del ciclo del carbonio e il riscaldamento globale

● *La teoria dell'evoluzione*

- Gli adattamenti degli organismi all'ambiente
- Le teorie dell'evoluzione da Lamarck a Darwin
- Variabilità, selezione artificiale e selezione naturale
- Meccanismo evolutivo e origine di nuove specie
- La coevoluzione
- La teoria dell'evoluzione oggi

● *I caratteri dei viventi: principi di classificazione*

- I caratteri degli organismi (caratteri chiave e caratteri correlati) e la classificazione biologica
- Il sistema di Linneo: le moderne categorie sistematiche e la nomenclatura binomia
- Definizione di specie come fondamentale categoria tassonomica
- I fossili e gli alberi filogenetici
- Caratteri analoghi e omologhi (convergenza e divergenza evolutiva)

● *Biodiversità e filogenesi*

- Biodiversità: concetto e importanza
- Organismi procarioti: archeobatteri ed eubatteri (cenni sull'origine della vita, e tratti essenziali dei due regni)
- Microrganismi eucarioti: il regno dei protisti (tratti essenziali)
- Il regno dei funghi (tratti essenziali)

- Il regno delle piante (tratti essenziali)
- Regno degli animali: principali gruppi di invertebrati; i cordati vertebrati (tratti essenziali)
- L'evoluzione dell'uomo (tratti essenziali)
- *La cellula: struttura*
 - Teoria cellulare
 - Cellula procariote ed eucariote a confronto
 - Nucleo e organuli cellulari (cellula vegetale ed animale a confronto)
- *I materiali della vita / le biomolecole*
 - L'acqua e la vita
 - Il carbonio e le biomolecole: Zuccheri e carboidrati; Amminoacidi e proteine; Lipidi; Acidi nucleici (DNA e RNA)
- *Processi cellulari / funzioni metaboliche*
 - Funzioni della membrana cellulare / il trasporto attraverso la membrana cellulare: diffusione, osmosi e trasporto attivo
 - Il lavoro degli enzimi
 - Anabolismo e catabolismo / Produzione e utilizzo di energia
 - Fermentazioni, respirazione cellulare e produzione di ATP (aspetti essenziali)
 - La fotosintesi (aspetti essenziali)
 - Dal codice genetico alla sintesi delle proteine (inquadramento sommario)
- *La riproduzione (aspetti generali)*
 - Cromatina, cromosomi e duplicazione del DNA
 - Ciclo cellulare e mitosi (inquadramento sommario)
 - La riproduzione degli organismi pluricellulari: riproduzione sessuata e asessuata / importanza evolutiva della riproduzione sessuata
 - Cellule somatiche e gameti
 - La meiosi (inquadramento sommario)

Testo di riferimento: Gainotti e Modelli, "Dentro le scienze della vita", Zanichelli.

Pescia,

Prof. P. Pieroni

Gli alunni