

ITAS Pescia, Classe 3A, a.s. 2011-2012
Programma svolto di Biologia applicata
(Prof. P. Pieroni, Prof. M. Bellandi)

La diversità nel mondo vegetale

- Specificità dei vegetali; confronto tra piante e animali
- L'evoluzione del mondo vegetale: processi progressivi di adattamento dall'ambiente acquatico a quello subaereo
- Le tallofite (aspetti sommari)
- Le briofite (i muschi, cenni su altri raggruppamenti)
- Le pteridofite (le felci, cenni su altri raggruppamenti)
- Le spermatofite: gimnosperme e angiosperme

Riproduzione e cicli biologici nei vegetali

- Aspetti riproduttivi (riproduzione sessuale e asessuale nei vegetali; ruolo della mitosi e della meiosi)
- Cicli biologici nei vegetali (briofite, pteridofite, gimnosperme e angiosperme)
- Semi, fiori e frutti (angiosperme): caratteri fondamentali e diversità di soluzioni

Tassonomia e lineamenti di sistematica

- Principi di tassonomia e di classificazione dei vegetali
- Lineamenti di sistematica vegetale: inquadramento d'insieme
 - Gimnosperme: divisioni; famiglie delle conifere, generi e specie rappresentative
 - Angiosperme: distinzione tra monocotiledoni e dicotiledoni; principali famiglie, generi e specie rappresentative

Biochimica e organizzazione cellulare nei vegetali

- Biomolecole (glucidi, lipidi, proteine, acidi nucleici; cenni sui metaboliti secondari)
- Organizzazione generale del metabolismo (cloroplasti e mitocondri; aspetti essenziali dei processi di fotosintesi e respirazione cellulare; il ciclo dell'amido)
- La parete cellulare; pareti primarie e secondarie; cellulosa, lignina, suberina
- Vacuoli, osmosi e regolazione dell'equilibrio idrico; gli stomi

I tessuti vegetali

- I tessuti meristematici e il processo di differenziazione cellulare
- I tessuti definitivi (t. tegumentali: epidermide, sughero, rizoderma, esoderma; t. parenchimatici: parenchimi di riserva, parenchima a palizzata, parenchima spugnoso, felloderma; t. meccanici: collenchima e sclerenchima; t. conduttori: xilema – trachee e tracheidi – floema; fasci conduttori e teoria della stele)

Anatomia e processi di accrescimento

- Organizzazione del corpo di una pianta (cormo)
- Dai tessuti embrionali a quelli definitivi: sviluppo embrionale ed accrescimento primario e secondario
- La foglia (funzioni generali; organizzazione e ruolo dei diversi tessuti)
- Il fusto (funzioni generali; struttura primaria e accrescimento secondario; organizzazione e ruolo dei diversi tessuti; gli anelli di crescita)
- La radice (funzioni generali; struttura primaria e accrescimento secondario; organizzazione e ruolo dei diversi tessuti; assorbimento radicale e ruolo dell'endoderma)
- Le “metamorfosi” del cormo (modificazioni delle foglie, del fusto e delle radici)
- I fitoregolatori (inquadramento sommario)

I contenuti del programma sono stati affrontati attraverso:

- Lezioni più convenzionali in aula con supporto del libro di testo, lavagna, ecc;
- Osservazione diretta di alcuni campioni/materiali in laboratorio (es. osservazione macro- e microscopica di diverse strutture fiorali e di preparati di strutture di foglie, fusti e radici);
- Osservazione in campo della biodiversità vegetale e riconoscimento/descrizione di alcune specie e/o strutture caratteristiche
- Produzione di schede botaniche (attraverso ricerca su internet) e di un erbario (lavoro di campo)
- Visita guidata lungo le mura cittadine e all'orto botanico di Lucca
- Visione e commento di film documentari ;
- Riproduzione grafica di modelli anatomici di foglie, radici e fusti

Testo di riferimento: [Venturelli e Virli, “Invito alla Botanica”, Zanichelli](#)

Pescia,

Prof. P. Pieroni

Prof. M. Bellandi

Gli alunni