

Unidade Curricular/Curricular Unit

Biologia Vegetal/ Plant Biology

ECTS

9

Objetivos de Aprendizagem e competências a desenvolver / Objectives of the curricular unit and competencies to be developed

PT

Objetivos: 1. Compreensão da evolução histórica dos conceitos em biologia vegetal. 2. Compreensão da diversidade de procariotas e eucariotas. 3. Aquisição de conhecimentos básicos sobre a taxonomia, evolução e ecologia dos organismos vegetais. 4. Compreensão dos mecanismos de evolução morfológica, fisiológica e bioquímica das plantas, da sua anatomia e valor taxonómico. 5. Aquisição de conhecimentos básicos em ecologia vegetal. 6. Compreensão da diversidade das utilizações económicas das plantas.

Competências: Pretende-se que o estudante adquira o conhecimento necessário para entender os diversos temas relacionados com a biologia das plantas e que seja capaz de integrá-los de forma adequada. O estudante deverá obter uma visão geral da diversidade de plantas, das suas relações filogenéticas, da sua ecologia básica e utilização económica. Pretende-se também que os estudantes obtenham conhecimentos básicos sobre a flora e vegetação de Portugal relevantes para a sua gestão, conservação e utilização económica.

EN

Objectives: 1. Understanding of the historical evolution of concepts in plant biology. 2. Understanding of the diversity of prokaryotes and eukaryotes. 3. Acquisition of basic knowledge on the taxonomy, evolution, ecology of Photosynthetic organisms. 4. Comprehension of the mechanisms of morphological, physiological and biochemical evolution in plants, their anatomy and taxonomic value. 5. Acquisition of basic knowledge on plant ecology. 6. Understanding of the diversity of economic uses of plants.

Competencies: The student should acquire the knowledge to understand the several themes related with plant biology and to be able to integrate them adequately. The student is also expected to get an overview of the diversity of plants, their phylogenetic relationships, their ecology and their economic usage. The students are also expected to get basic knowledge on the flora and vegetation of Portugal relevant to management, conservation and economic use.

Conteúdos programáticos / Syllabus

PT

1. Diversidade dos organismos 1.1 História evolutiva da classificação dos organismos. O conceito clássico de organismo vegetal 1.2 A classificação atual dos organismos: os domínios: Bactéria, Archaea e Eucarya. 1.3 Procariotas: estrutura celular, diversidade metabólica e morfológica. Relevância ecológica e económica. 1.4 A origem dos Eucarya. Teoria endossimbiose sequencial. Exemplos atuais de endossimbiose. 2. Fungos 2.1 Os principais filos, características e ciclo de vida. 2.2 Relevância económica e ecológica dos fungos. 2.3 Relações simbióticas em fungos. Líquenes e micorrizas. Relevância ecológica. 3. Protistas 3.1 Heterogeneidade e parafilia do reino Protista. Classificação moderna das algas pluricelulares; 3.2 Os dinoflagelados, euglenófitas, criptófitas, haptófitas, oomicetes, diatomáceas e crisófitas: características e ecologia. 4. Algas pluricelulares 4.1 Algas castanhas (Phaeophyta), algas vermelhas (Rhodophyta), algas verdes (Chlorophyta). Características, ciclo de vida, ecologia e de uso económico. 4.2. Comunidades macro-algas do litoral Português. 5. Briófitas 5.1 As relações filogenéticas características e ciclo de vida. 5.2 Colonização do ambiente terrestre. 5.3 As hepáticas, antoceros e musgos. 6. 6. Plantas

vasculares sem sementes 6.1 Evolução das plantas vasculares. Adaptações à colonização do ambiente terrestre. 6.2 Filos Rhyniophyta, Zosterophyllophyta, Trimerophytophyta, Lycopodiophyta e Pteridophyta. Características morfológicas, ciclos de vida e diversidade. 7. Gimnospermas 7.1 Origem das gimnospermas. Características e aspetos da sua ecologia. 7.2 A importância evolutiva da semente. 7.3 Filos atuais e extintos. 8. Angiospermas 8.1 A diversidade e o sucesso de Anthophyta. 8.2 A flor: anatomia, diversidade e evolução. O ciclo de vida de Anthophyta. 8.3 Monocotiledóneas e dicotiledóneas: características e evolução. 8.4 Relações planta/animal: dispersão de sementes, polinização e herbivoria. Coevolução de polinizadores, sementes zoocóricas e coevolução bioquímica. 9. Anatomia e fisiologia das plantas 9.1 Células e tecidos: epiderme, periderme, parênquima, colênquima, esclerênquima, xilema, floema, estomas e estruturas de secreção. 9.2 Crescimento, morfogénese e diferenciação. 9.3 Raiz: estrutura primária e desenvolvimento secundário. Adaptações especiais da raiz. 9.4 Caule da planta: estrutura primária e crescimento secundário. 9.5 Folha: morfologia, microestrutura e filotaxia. Diversidade morfológica: monocotiledóneas e dicotiledóneas, dimorfismo e adaptações folha. 9.6 Fotossíntese. 10 Ecologia 10.1 Noções básicas de ecologia vegetal. Biomas. Relação com a latitude, altitude e clima. Limitações e adaptações ambientais. Adaptações à secura, salinidade, temperaturas extremas, e herbívora. 10.2 Noções básicas sobre fitossociologia e sintaxonomia. 11 Flora e vegetação de Portugal. 11.1 Biogeografia de Portugal. Vegetação climática e séries de vegetação. 11.2 Flora das regiões Mediterrânica, euro-siberiana e Macaronésica. Biodiversidade e endemismos. 11.3 Intervenção Homem na paisagem. Agricultura, pecuária e produção florestal. Arqueófitos e neófitos. 12. Usos económicos de plantas 12.1 Aspectos gerais do uso económico das plantas. 12.2 Melhoramento de plantas. Perspectiva histórica, métodos clássicos e poliploidia.

EN

1. Diversity of the organisms 1.1 Evolutionary history of the classification of the organisms. The classical concept of Vegetal Kingdom. 1.2 The present classification of organisms: the Domains: Bacteria, Archaea and Eucarya. 1.3 Procariotes: cellular structure, metabolic and morphological diversity. Ecological and economic relevance. 1.4 The origin of Eucarya. Sequential endosymbiotic theory. Present examples of endosymbiosis. 2. Fungi 2.1 The main phyla, characteristics and life-cycle. 2.2 Economic and ecologic relevance of fungi. 2.3 Symbiotic relationships in fungi. Lichen and mycorrhiza. Ecological relevance. 3. Protists 3.1 Heterogeneity and paraphyly of the Protist kingdom. Present classification of multicellular algae. 3.2 Dinoflagellates, Euglenophytes, Cryptophytes, Haptophytes, Oomycetes, Diatoms and Chrysophytes: characteristic and ecology. 4. Pluricellular algae 4.1 Brown algae (Phaeophyta), red algae (Rhodophyta), green algae (Chlorophyta). Characteristics, life-cycle, ecology and economic use. 4.2. Macro-algal communities of the Portuguese littoral. 5. Bryophytes 5.1 Phylogenetic relationships characteristics and life-cycle. 5.2 Ecology and the colonization of the terrestrial environment. 5.3 Hepatics, Anthoceros and mosses. 6. Vascular plants without seeds 6.1 Evolution of vascular plants. Adaptations to the colonization of the terrestrial environment. 6.2 Phyla Rhyniophyta, Zosterophyllophyta, Trimerophytophyta, Lycopodiophyta and Pteridophyta. Morphological characteristics, life-cycles and diversity. 7. Gymnosperms 7.1 Origin of gymnosperms. Characteristics and aspects of their ecology. 7.2 The evolutionary relevance of the seed. 7.3 Present and extinct phyla. 8. Angiosperms 8.1 The diversity and the success of the Anthophyta. 8.2 The flower: anatomy, diversity and evolution. Life-cycle. 8.3 Monocotyledons and dicotyledons:

characteristics and evolution. 8.4 Animal plant relationships: seed dispersal, polinization and herbivory. Co-evolution of pollinators, zoochoric seeds and biochemical co-evolution. 9. Plant anatomy and physiology 9.1 Cells and tissues: epidermis, peridermis, parenchyma, collenchyma, sclerenchyma, xylem, phloem, stoma and secretion structures. 9.2 Growth, morphogenesis and differentiation. 9.3 Root: primary structure and secondary development. Special adaptations of the root: substance storage and pneumatophores. 9.4 Plant stem: primary structure and secondary growth. 9.5 Leaf: morphology, structure and phyllotaxy. Morphological diversity: monocotyledons and dicotyledons, leaf dimorphism and adaptations. 9.6 Photosynthesis. 10. Ecology 10.1 Basic notions on plant ecology. Biomes. Relation with latitude, altitude and climate. Environmental constraints and adaptations. Adaptations to dryness, salinity, extreme temperatures, and herbivory. 10.2 Basic notions on phytosociology and sintaxonomy. 11. Flora and vegetation of Portugal 11.1 Biogeography of Portugal. Climaxic vegetation and the main vegetation series. 11.2 Flora of the Mediterranean, Eurosiberian and Macaronesian regions. Biodiversity and endemisms. 11.3 Man intervention in the landscape. Agriculture, livestock and florestal production. Arqueophytes and neophytes. 12. Economical uses of plants 12.1 Geral aspects of the economical uses of plants. 12.2 Plant improvement. Historical perspective, classical methods and poliploidy.