

Unidade Curricular/Curricular Unit

ECTS

Fisiologia Vegetal/Plant Physiology

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

PT

Objetivos: A UC de Fisiologia Vegetal tem como principais objetivos: - Compreensão dos mecanismos fisiológicos das plantas, tendo por base os fenómenos físicos, químicos e bioquímicos subjacentes; - Compreensão de estratégias subjacentes em plantas mediante condições ambientais; - Compreensão da regulação de fenómenos fisiológicos (estado de desenvolvimento genético, hormonal e metabólico) - Compreender a importância das plantas em ecossistemas; - A importância e relevância de metabolitos secundários e hormonas.

Competências: - Compreender conceitos básicos, estruturais e funcionais das plantas e os seus constituintes; - Aquisição de metodologia laboratorial com aplicação de técnicas químicas e bioquímicas a sistemas vegetais (plantas); - Aquisição, tratamento e interpretação de dados experimentais obtidos. Incorporação de conceitos teóricos na interpretação dos resultados obtidos.

EN

Objectives: Plant physiology course main goals are: - Understand the physiological mechanisms existent in plants, understanding the basic physical, chemical and biochemical phenomena underlying; - Understand plants strategies under different environmental conditions; - Understand regulation of physiological processes (states of genetic development, hormonal and metabolic); - Understand the relevance of plants in different ecosystems; - The importance of secondary metabolites and hormones.

Competencies: - Understand basic structural and functional concepts in plants and in their constituents; - Acquisition, treatment and interpretation of experimental data. Relate the experimental data with the theoretical information learned;

Conteúdos programáticos / Syllabus

PT

1. A célula vegetal (revisões) 1.1 A arquitetura da célula vegetal 1.2 Energia e termodinâmica 1.3 Reações de oxidação/redução 1.4 Transporte biológico 1.5 Enzimas 2. Transporte de água e solutos 2.1 A água na célula vegetal 2.2 Propriedades da molécula de água (revisões de conceitos) 2.3 Processos de transporte de água 3. Balanço hídrico em plantas 3.1 A água no solo 3.2 Absorção de água pelas raízes 3.3 Transporte de água em plantas 4. Transporte de Solutos 4.1 Nutrientes minerais 4.1.1 Nutrientes essenciais e os seus efeitos 4.1.2 Micróbios e os benefícios para assimilação de nutrientes 4.2 Transporte de solutos 4.2.1 Translocações no Floema 4.2.1.1 Diferentes perfis de translocação em plantas 4.2.1.2 Mecanismos de translocação no floema 5. Fotossíntese 5.1 Reações luminosas 5.1.1 Organização dos pigmentos de antena 5.1.2 Mecanismos redox de transporte de eletrões e prótons 5.1.3 Regulação do sistema fotossintético 5.2 Reações do carbono 5.2.1 O ciclo de Calvin reações e regulação 5.2.2 Reações em C2 5.2.3 Reações em C4 6. Controlo da floração 6.1 Controlo da floração pelo período luminoso 6.2 Controlo da floração pela temperatura 6.3 Processo de desenvolvimento de flores 6.4 Floração associado aos ecossistemas 7. Stress Fisiológico 7.1 Resistência ao stress em plantas 7.2 Metabolitos secundários como defesas em plantas 8. Hormonas – biossíntese, metabolismo e regulação 8.1 Auxinas 8.2 Giberelina 8.3 Etileno 8.4 Citocinina 8.5 Ácido abscísico

EN

1. The plant cell (reviews) 1.1 The plant and cell architecture 1.2 Energy and thermodynamics 1.3 Redox reactions 1.4 Biologic transport 1.5 Enzymes 2. Water and solutes transport 2.1 Water in plant cells 2.2 Water molecule properties (concept reviews) 2.3 Water transportation processes 3. Water balance in plants 3.1 Water on soils 3.2 Water absorption by roots 3.3 Water transport in plants 4. Solute transportation 4.1 Mineral nutrients 4.1.1 Essential nutrients and their effect in plants 4.1.2 Microbes - benefits in plants development 4.2 Solute transport 4.2.1 Phloem translocation 4.2.1.1 Different translocation profiles in plants 4.2.1.2 Phloem translocation mechanisms 5. Photosynthesis 5.1 Light reactions 5.1.1 Organization of light absorbing antenna systems 5.1.2 Mechanisms for electron and proton transference 5.1.3 Photosynthetic system regulation 5.2 Carbon reactions 5.2.1 Calvin Cycle – reaction and regulation 5.2.2 Reactions in C2 5.2.3 Reactions in C4 6. Flowering control 6.1 Flowering control during day-length 6.2 Flowering control by temperature 6.3 Flowering process 6.4 Flowering related with ecosystems 7. Physiological stress 7.1 Stress resistance in plants 7.2 Secondary metabolites as plant defence 8. Hormones– Biosynthesis, metabolism and regulation 8.1 Auxines 8.2 Gibberellins 8.3 Ethylene 8.4 Cytokinins 8.5 Abscisis acid