

FIȘA DISCIPLINEI

Fiziologia și biochimia moleculară a plantelor – opțional master - BM II - 2016-2017

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biotehnologie moleculară
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biotehnologie moleculară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fiziologia și biochimia moleculară a plantelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Dorina Podar						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator	Șef lucr. dr. Dorina Podar						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	13	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	182	Din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					55
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					38
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					14
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	127				
3.8 Total ore pe semestru	182				
3.9 Numărul de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Biochimie generală, Biochimia glucidelor, Biochimia proteinelor, Biochimia lipidelor, Biochimia acizilor nucleici, de preferat să aibă cunoștințe de Histologia și anatomia plantelor și de Fiziologia plantelor
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> prezența la minimum 30% din cursuri este condiție pentru participarea la examen
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> prezența 100% la activitățile de seminar este condiție pentru participarea la examen

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea și înțelegerea principiilor generale de organizare a organismelor vegetale • cunoașterea și înțelegerea modului în care plantele se adaptează mediului de viață. • explicarea și interpretarea organizării plantelor la nivel molecular în raport cu rolul funcțional și cu adaptarea la mediu. • abilitatea de a înțelege corect o lucrare științifică de fiziologie și biochimie moleculară a plantelor, de a urmări și înțelege pașii de elaborare a unui experiment de la identificarea unei probleme de cercetat, elaborarea unei ipoteze, alegerea și recunoașterea metodelor, alegerea modalităților de prelucrare și prezentare a rezultatelor, interpretarea rezultatelor, discutarea acestora în raport cu alte studii efectuate anterior. • utilizarea noțiunilor în contexte noi • utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei și respectarea principiilor de etică profesională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • identificarea și analiza aspectelor fiziologice, biochimice și moleculare ale funcționării celulelor și organismelor vegetale și însușirea principiilor de bază privind utilizarea unor tehnici și metode fiziologice, biochimice și moleculare de laborator cu aplicații în cercetarea asupra plantelor. Identificarea posibilelor cauze externe sau interne (genetice) ale modificărilor metabolice cu semnificație în diagnostic
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • definirea și clasificarea principalelor grupe de biomolecule și a relațiilor metabolice în care sunt implicate • utilizarea cunoștințelor privind funcționarea materiei vii la nivel celular și molecular în aplicații științifice fundamentale și tehnologice • abilitatea de a realiza transferul de informație, preluând și utilizând cunoștințe din domenii conexe ale biologiei moleculare și biochimiei • utilizarea conceptelor fundamentale pentru analiza și interpretarea rezultatelor analizelor biochimice și moleculare uzuale în cercetarea asupra plantelor • integrarea algoritmilor de investigare și a modelării caracteristice studierii plantelor • capacitatea de a aplica cunoștințele generale de chimie organică, biochimie și biotehnologie, analiza și integrarea proceselor biochimice și moleculare pentru elaborarea unor aspecte de cercetat și investigat în laborator. • înțelegerea principiilor principalelor metode și tehnici de studiu în laboratorul de biochimie și biologie moleculară a plantelor • analiza teoretică a unor studii de caz transportorii de metale de la plante • utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și în engleză.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
I. Genomul plantelor. Controlul exprimării genelor.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
II. Metode de studiu ale localizării, funcției și	prelegere frontală, cu stimularea	

activității genelor. Tehnologii genice la plante. Căi de semnalizare la plante.	interactivității prin problematizare.	
III. Mecanisme de apărare ale plantelor împotriva agenților patogeni (bacterii, virusuri, fungi, nematode). Imunitatea la plante.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
IV. Mecanisme de interacțiune dintre plante și erbivore (insecte/artropode).	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
V. Mecanisme de interacțiune dintre plante și simbioți cu formare de asociații de tip nodozități și micorize. Importanță pentru agricultură.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
VI-VII. Absorbția nutrienților minerali, transportul și utilizarea lor. Fitoremediere.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
VIII-IX Mecanisme moleculare de răspuns la stresul abiotic. Aplicații în agricultură.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
X. Senescența și moartea celulară programată.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
XI. –XIV. Hormoni vegetali: auxina, giberelinele, citochininele, strigolactonele, acidul salicilic (mecanisme moleculare ale sintezei, semnalizării, rolului acestor hormoni, aplicații în agricultură).	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	
8.2 Laborator/Seminar	Metode de predare	Observații
Laboratorul este organizat modular intercalat cu aspecte de seminarizare. Cuprinde: preparare medii și cultivarea plantelor în diferite condiții, extracție de ARN și ADN _g , creare amorse, amplificare, clonare, determinări enzimatică. Studentii vor avea de prezentat un referat structurat pe o temă aleasă dintre subiectele oferite de cadrul didactic.	Aplicarea noțiunilor de la curs și integrarea cunoștințelor de la alte discipline, discuție și interpretare, întrebări frontale, prezentare de către studenți, elaborarea unui referat.	
Bibliografie recomandată: 1. Buchanan, B., Gruissem, W., Jones, R. Eds (2015) Biochemistry and Molecular Biology of Plants, John Willey & Sons, Ltd. 2. Heldt, H-W. (1997) Plant biochemistry & Molecular biology, Oxford University Press. 3. Lodish, H., Berk, A., Kaiser C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Bretscher, A., Ploegh, H., Matsudaira, P. (2008), Molecular Cell Biology, 6th Edition, W.H. Freeman and Company. 4. Ougham, J., Waaland, T. Eds (2013).The Molecular Life of Plants, John Willey & Sons, Ltd. 5. Podar, D. Fiziologia și biochimia moleculară a plantelor – suport de curs - material printat. 6. Taiz & Zeiger Eds(2010), Plant Physiology, 5 th ed., Sinauer Associates, Inc. Articolele citate pe sliduri sau din Podar D. – suport de curs, articole de specialitate pe temele date.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din USA, este cu informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire. • Conținutul cursului vizează aspecte de fiziologie și biochimie moleculară a plantelor, vizând aspecte ale plantelor legate de cultivarea, utilizarea și manipularea acestora, având deci și un caracter aplicativ. • Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului	colocviu	65 %

	informațional. Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.		
10.5 Laborator/Seminar	Cunoașterea conținutului informațional. Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou. Capacitatea de a interpreta observațiile efectuate.	prezentare referat	35 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. • Realizarea și prezentarea orală a temei alese cu respectarea structurii date și a principiilor de etică profesională. 			

Data completării
27.04.2016

Semnătura titularului de curs
Șef lucr. Dr. Dorina Podar

Semnătura titularului de seminar
Șef lucr. Dr. Dorina Podar




Data avizării în departament
27.04.2016

Semnătura directorului de departament
Șef lucr. Dr. Beatrice Kelemen