

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	BIOLOGIE
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	33.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIOTEHNOLOGII ACTUALE						
2.2 Aria de conținut	Aplicarea practică a conceptelor și noțiunilor teoretice Interdisciplinaritatea în studiul biologiei						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. Monica Liliana Marian monica.marian@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Monica Liliana Marian monica.marian@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități (simpozioane studențești, vizite de studiu)					8
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Citologie vegetală
4.2 de competențe	• Competențe acționale: de informare și documentare; de activitate de grup; operaționalizarea și aplicarea cunoștințelor generale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu sistem de proiecție, conexiune internet, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator didactic cu dotări specifice.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOȘTINȚE: C5.1 Identificarea de modele și algoritmi de lucru utilizabili în biologie C6.1 Identificarea conceptelor principiilor, metodelor și tehnicilor de interpretare inter- și transdisciplinară a datelor privind sistemele biologice C6.2 Explicarea cunoștințelor privind sistemele biologice din perspectiva corelațiilor transdisciplinare.</p>
	<p>ABILITAȚI: C4.5 Realizarea de rapoarte științifice la aplicații practice de explorare/ investigare a sistemelor biologice C5.4 Verificarea validității aplicării algoritmilor și a modelării datelor. C6.3 Integrarea transdisciplinară a cunoștințelor de biologie în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice. C5.5 Elaborarea de proiecte pentru aplicarea creativă a algoritmilor și modelării caracteristicilor sistemelor biologice</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse. Elaborarea lucrării de licență respectând obiectivele, termenele propuse și normele de etică profesională</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea și cunoașterea proceselor/organismelor biologice care pot fi utilizate în economie pentru producerea de bunuri sau servicii
7.2 Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Definierea biotehnologiilor. Bioindustrii. Bioingineria. Direcții în biotehnologii.	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Biotehnologii alimentare Tehnologii fermentative și reactoare. Evoluția proceselor în fermentația solidă pentru utilizarea în aplicații alimentare	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Ingineria metabolică a bacteriilor pentru obținerea de ingrediente alimentare Tehnologii pentru producerea microbială a ingredientelor alimentare: carotenoizi, aminoacizi, polizaharide alimentare, coloranți, uleiuri și grăsimi. Ingineria genetică a drojdiilor.	Expunere Problematizare Referate	2 ore
Aplicații alimentare ale algelor. Procese anaerobe în prelucrarea alimentelor. Procesarea biotehologică a deșeurilor.	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Culturi de celule și țesuturi vegetale. Micropropagarea. Tipuri de culturi de țesuturi și utilizarea lor. Cultura de calus. Culturi de celule în suspensie în vederea obținerii de metaboliți secundari. Culturi de microspori din antere. Culturi de protoplaști. Somato-hibridizarea. Culturi de embrioni. Culturi de meristeme.	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Metode de regenerare a plantelor obținute în vitro: organogeneza directă și indirectă. Embriogeneza somatică. Semănțe sintetice. Înfrăținarea lăstarilor. Aclimatizarea.	Expunere Problematizare	2 ore

Plante transgenice. Gene și trăsături de interes. Identificarea genelor de interes prin studii genomice. Procedure pentru îmbunătățirea producției în culture. Plante rezistente la ierbicide. Plante rezistente la insect. Plante rezistente la patogeni.	Expunere Problematizare referate	2 ore
Plante transgenice utilizate în îmbunătățirea calităților nutriționale. Modificări ale plantelor oleaginoase. Produse farmaceutice. Biocombustibili.	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Fertilizarea in vitro și cultura ovulelor fertilizate.	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Culturi celulare duale: fungi și plante	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Tehnici de mutagenză în culturile de țesuturi vegetale. Tehnici de selecție a mutațiilor din culturile de țesuturi vegetale.	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Imobilizarea celulelor prin adeziune spontană. Celule vegetale imobilizate în algiinați și în poliuretani.	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Producerea, extragerea și monitorizarea producției de enzime.	Expunere Problematizare demonstrație	2 ore
Biotehnologii de depoluare a mediului	Expunere Problematizare referate	2 ore
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeffrey W. Pollard, J. Walker 1990, Plant cells and tissues culture, Humana Press, New Jersey. 2. Kalidas Shetti, Gopinadhan Palyath, Anthony Pometto, Robin E. Levin, 2006, Food biotechnology, Taylor &Francisc , London. 3. S.S. Bhojwani, M.K Razdan, 1996, Plant tissue culture: Theory and Practice, Elsevier. 4. Edwin F. George, Michael A. Hall, Geert Jan De Klerk, 2008, Plant propagation by tissue culture, Springer. 		
	Metode de predare	Observații
Laboratorul de biotehnologii. Organizare și activități. Prezentarea normelor de siguranță în laborator. Prezentarea sticlăriei și a echipamentelor.	Prezentarea Demonstrația Observații individuale	2 ore
Tehnici de aseptie și de stabilire a culturilor pure.	Prezentarea Demonstrația	2 ore
Substanțe care intră în compoziția mediilor de cultură. Prepararea soluțiilor stoc. Prepararea mediilor de cultură	Prezentare de referat	2 ore
Inocularea	Activitate practică individuală	2 ore
Minibutășirea și propagarea in vitro	Demonstrația Activitate practică individuală	2 ore

Germinarea aseptică a semințelor	Demonstrația Lucrări practice individuale	2 ore
Inițierea unei vitroculturi din calus	Demonstrația Lucrări practice individuale	2 ore
Repicarea și subcultivarea propagulilor prin separarea din tufe	Demonstrația Lucrări practice individuale	2 ore
Subcultivarea sau repicarea calusului	Demonstrația Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Cultura de protoplaști	Expunere Demonstrație Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Inițierea unei culturi din meristeme	Expunere Demonstrație Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Explantarea și inițierea cu cultură din embrioni	Expunere Demonstrație Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Aclimatizarea plantulelor în mediul natural	Expunere Demonstrație Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Rezultate și discuții asupra culturilor realizate.	Expunere discuții Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Colocviu practic	Activitate practică individuală	2 ore
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cristian Felix Bldar, Adriana Petruș Vancea, 2006, Biotehnologii, lucrări de laborator, Editura Universității Oradea. 2. Jeffrey M. Becker, Guy A. Caldwell, Eve Ann Zacgho, 1996, Biotechnology a laboratory course, Academic Press, San Diego New York Boston, London Sidney, Tokyo, Toronto. 3. S. Harisha, Biotechnology procedures and Experiments handbook, 2007, Infinity Science Press. 4. C. Neal Steward, 2008, Plant biotechnology and genetics: Principles, Techniques, and Application, Willey Jon & Sons publications. 		

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

- Conținutul cursului este în consens cu așteptările comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul biologic (laboratoare de biologie), cercetare, învățământ; valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice.
- Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor actuale în cercetare: promovează relații principale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea precum și calitățile manageriale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Complexitatea și corectitudinea cunoștințelor acumulate. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate pe parcursul cursului. Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.	Examen oral	50% 20% 10%
10.5 Laborator	Utilizarea tehnicilor și a instrumentelor de investigație specifice laboratorului. Deprinderea de a realiza un protocol de laborator.	Observația sistematică	10% 10%
10.6 Standard minim de performanță:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea notiunilor generale din tematica cursului și a laboratorului: asimilarea conceptelor de bază privind caracterizarea generală a celulei vegetale; principalele mecanisme funcționale în cadrul celulelor vegetale. • Insușirea utilizării instrumentarului și a aparaturii specifice laboratorului. • Participarea la lucrările practice în procent de 80%; recuperarea lucrărilor practice. 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2018	Curs	Conf. dr. Monica Liliana Marian	
	Aplicații	Conf. dr. Monica Liliana Marian	

Data avizării în Consiliul Departamentului Chimie-Biologie: 24.09.2018	Director Departament Chimie-Biologie Conf.dr. Zoita Marioara BERINDE
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe: 26.09.2018	Decan Conf. dr. Monica Liliana MARIAN