

## FIȘA DISCIPLINEI

### 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 Biotehnologii
1.4 Domeniul de studii	Biochimie
1.5 Ciclul de studii	3 ani
1.6 Programul de studiu / Calificarea	La zi - biochimist

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Introducere în biotehnologii						
2.2 Titularul activităților de curs	Anca Keul						
2.3 Titularul activităților de seminar	Anca Keul						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

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

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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual			58		
3.8 Total ore pe semestru			114		
3.9 Numărul de credite			5		

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microbiologie, Genetică</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator</li> <li>• Manipularea materialelor, microorganismelor, organismelor vegetale, culturilor de țesuturi vegetale</li> <li>• Prelucrarea rezultatelor experimentale</li> <li>• Intocmirea referatelor bibliografice</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suport logistic video</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participarea la minim 90% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale care stau la baza proceselor biotehnologice.</li> <li>• Cunoașterea și înțelegerea modului în omul manipulează și exploatează modele și resurse naturale în vederea obținerii unor produse.</li> <li>• Intocmirea designului unui experiment, culegerea datelor, analiza și interpretarea lor, aplicarea calculului statistic și formularea de concluzii.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dezvoltarea capacității de a utiliza noțiunilor privind procesele fiziologice, biochimice, enzimatică și a mecanismelor moleculare care stau la baza acestora în microorganisme, plante, animale.</li> <li>• utilizarea noțiunilor în contexte noi.</li> <li>• utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cunoașterea și înțelegerea proceselor metabolice a organismelor care constituie baza teoretică și practică a dezvoltării biotehnologiilor.</b></li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Formarea unei viziuni globale asupra biotehnologiilor privite ca un complex de discipline moderne care vizează obținerea de produse utile prin exploatarea sistemelor biologice.</p> <p>Familiarizarea studenților cu principiile teoretice și practice fundamentale ale biotehnologiilor clasice și moleculare la procariote și eucariote.</p> <p>Cunoașterea mecanismelor fiziologice, biochimice și moleculare prin care microorganismele industriale realizează produși de mare importanță pentru sănătate și economie.</p> <p>Înșușirea principalelor noțiuni legate de tehnologia culturilor de țesuturi și celule.</p> <p>Cunoașterea aplicațiilor proceselor biotehnologice în viața de zi cu zi.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Noțiuni introductive și generalități privind biotehnologiile (Soran, V., Rakosy-Tican, L., Ardelean, A., 1993, pg. 3-23; 46-64;65-128; 171-188).	prelegere frontală	
2. Totipotența celulară și variabilitatea organismelor-aplicații în biotehnologii Soran, V., Rakosy-Tican, L., Ardelean, A., 1993, pg. 3-23; 46-64;65-128; 171-188).	prelegere frontală	
3. Biotehnologii microbiene-generalități, aplicații (Badea, M.E., Săndulescu, D., 2001, cap. 5-7, pg. 45-97; Trigiano, R.N., Gray, D., 2005, cap. 19, pg.241-251).	prelegere frontală	
4. Procese biotehnologice (Soran, V., Rakosy-Tican, L., Ardelean, A., 1993, pg. 3-23; 46-64;65-128; 171-188 ; Jurcoane, 2000, cap. 8, 12).	prelegere frontală	
5. Bioprocese aerobe și anaerobe (Madigan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J., 2003, cap. 14, 17, 30; Jurcoane, 2000, cap. 8, 12; Wink, M., 2006, cap. 33, pg. 601-610).	prelegere frontală	
6. Tipuri de fermentații. Fermentația alcoolică, generalități și aplicații (Drăgan-Bularda, M., Samuel, A. D., 2008. Biotehnologii microbiene. Editura Universității din Oradea, cap. 6, pg. 104-119, 133-143, 165-180).	prelegere frontală	
7. Tipuri de fermentații. Fermentația lactică, generalități și aplicații (Drăgan-Bularda, M., Samuel, A. D., 2008. Biotehnologii microbiene.	prelegere frontală	

Editura Universității din Oradea, cap. 6, pg. 119-133, 151-164).		
8. Clasificarea biotehnologiilor: Biotehnologii vegetale, considerații generale (Cachiță-Cosma, D., Deliu, C., Rakosy-Tican, L., Ardelean, A., 2004; Badea, M.E., Săndulescu, D., 2001, cap. 9, pg. 124-129; Trigiano, R.N., Gray, D., 2005, cap. 24, pg.285-291).	prelegere frontală	
9. Biotehnologii vegetale: Aplicații (Cachiță-Cosma, D., Deliu, C., Rakosy-Tican, L., Ardelean, A., 2004; Badea, M.E., Săndulescu, D., 2001, cap. 9, pg. 124-129; Trigiano, R.N., Gray, D., 2005, cap. 24, pg.285-291).		
10. Biotehnologii animale (Soran, V., Rakosy-Tican, L., Ardelean, A., 1993; Rakosy-Tican, 2002).	prelegere frontală	
11. Introducere in tehnologia ADN recombinat (Wink, M., 2006, cap. 34, pg. 627-629).	prelegere frontală	
12. Transformarea genetică a organismelor, manipularea genetică, clonarea organismelor și a moleculelor (Badea, M.E., Săndulescu, D., 2001, cap. 4, pg. 199-257; Rakosy-Tican, 2005, Wink, M., 2006, cap. 34, pg. 627-629).	prelegere frontală	
13. Aplicațiile organismelor modificate genetic (Badea, M.E., Săndulescu, D., 2001, cap. 4, pg. 199-257; Rakosy-Tican, 2005, Wink, M., 2006, cap. 34, pg. 627-629).	prelegere frontală	
14. Bioetică, biosecuritate (Trigiano, R.N., Gray, D., 2005, cap. 20, pg.251-265; Rakosy-Tican, 2005; Wink, M., 2006, cap. 35, pg. 637-644).	prelegere frontală	
<p><b>Bibliografie</b></p> <p><b>Badea, M.E., Săndulescu, D.,</b> 2001, Biotehnologii Vegetale, Fundația Biotech.</p> <p><b>Evans, G.M., Furlong, J.C.,</b> 2003, Environmental Biotechnology, Theory and Application, University of Durham, UK and Taurus Biotech Ltd.</p> <p><b>Glick, B.R., Pasternak, J.J.,</b> 1994, Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA, ASM Press, Washington (Biblioteca de Zoologie).</p> <p><b>Jurcoane, Ș.,</b> 2000, Biotehnologii, Ed. Tehnică, București (Biblioteca de Fiziologia plantelor).</p> <p><b>Madigan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J.,</b> 2003, Brock Biology of Microorganisms, Prentice Hall, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey (Biblioteca ICB).</p> <p><b>Rakosy-Tican, L.,</b> 1998, Plant Genetic Engineering (Lab. manual). Inginerie genetică vegetală. (Caiet de lucrări de laborator), Cluj University Press, Cluj Napoca (Biblioteca de Zoologie).</p> <p><b>Soran, V., Rakosy-Tican, L., Ardelean, A.,</b> 1993, Elemente de biotehnologie, Ed. Mirton, Universitatea de Vest "Vasile Goldiș", Arad (Biblioteca de Zoologie).</p> <p><b>Trigiano, R.N., Gray, D.,</b> 2005, Plant Development and Biotechnology, CRC PressLLC.</p> <p><b>Wink, M.,</b> 2006, An Introduction to Molecular Biotechnology, Ed. Willey-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KgaA.</p>		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	Metode de predare	Observații
1. Prepararea mediilor de cultură, sterilizarea mediilor și a ustensilelor de laborator.	Lucrari practice individuale	
2. Prepararea diluțiilor zecimale, succesive de sol și inocularea pe medii de cultură.	Lucrari practice individuale	
3. Observarea culturilor microbiene la microscop.	Lucrari practice individuale	
4. Selecția de microorganisme producătoare de celulază.	Lucrari practice individuale	
5. Studiul antagonismului microbial.	Lucrari practice	

6. Analiza numărului total de gremeni din lapte. Analiza aerului din incinte.	Lucrari practice individuale	
7. Determinarea numărului probabil de coliformi din lapte și a activității metabolice a microorganismelor din lapte.	Lucrari practice individuale	
8. Selecția de microorganisme rezistente la salinitate.	Lucrari practice individuale	
9. Prepararea mediilor de cultură pentru explante vegetale. Inocularea de explante vegetale.	Lucrari practice individuale	
10. Imobilizarea celulelor de drojdii în gel de alginat.	Lucrari practice individuale	
11. Evidențierea fermentației alcoolice.	Lucrari practice individuale	
12. Amplificarea prin PCR a genelor ce codifică rezistența la antibiotice a bacteriilor.	Lucrari practice individuale	
13. Migrarea în gel de agaroză a ampliconilor.	Lucrari practice individuale	
14. Sinteza unor compuși utili.	(vizită la Institutul de Tehnologii al UBB)	
<p><b>Rakosy-Tican, L.</b>, 1998, Plant Genetic Engineering (Lab. manual). Inginerie genetică vegetală. (Caiet de lucrări de laborator), Cluj University Press, Cluj Napoca (Biblioteca de Zoologie).</p> <p><b>Drăgan-Bularda, M.</b>, 2000, Lucrări practice de Microbiologie generală, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca (Biblioteca de Fiziologia plantelor).</p> <p><b>Dordea, M., Coman, N., Crăciunaș, C., Andraș, C.</b>, 2000, Genetică generală și moleculară-abordare practică, Ed.Presa Universitară Clujeană (Biblioteca de Zoologie).</p>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din SUA, este cu informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire</li> <li>- Conținutul cursului vizează aspecte practice legate manipularea organismelor și a resurselor naturale, având și un caracter aplicativ.</li> <li>- Prin activitățile desfășurate studenții au fost solicitați și au abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente.</li> </ul>
---

### 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 informațional	Examen scris	70%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment	Examen scris	30%
	Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs</li> <li>• Cunoașterea a 60% din informația de la laborator</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de lucrări practice

01.11.2012

Șef lucrări Dr. anca Keul

Asist. Dr. Rahela Carpa

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

9.11.2012

Șef lucrări Dr. anca Keul