

## 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 Biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	2 ani
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Masterat/Master degree

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia ADN recombinat II						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Cornelia Crăciunaș						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări Dr. Iulia Lupan						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	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	<b>56</b>	Din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	56				
3.8 Total ore pe semestru	112				
3.9 Numărul de credite	6				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetică I și II, Biochimie</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator</li> <li>• Documentare individuală</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 80% din lucrarile 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>• Înțelegerea aspectelor legate de particularitățile și dificultățile cercetărilor de genetică și biotehnologie medicală;</li> <li>• Familiarizarea studenților cu principiile teoretice și practice care stau la baza tehnologiei ADN-ului recombinat.</li> <li>• Formarea și consolidarea unor deprinderi absolut necesare într-un laborator de biologie moleculară orientat spre biotehnologiile moleculare. Dezvoltarea gândirii analitice în programarea, derularea și ducerea la bun sfârșit a unui experiment de biologie moleculară.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea capacității de a extrapola noțiunile privind mecanisme genetice de bază ce stau la baza dezvoltării biotehnologiilor moleculare .</li> <li>• utilizarea notiunilor teoretice in rezolvarea problemelor practice legate manipularea genetică a organismelor, moleculelor.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de cunoștințe legate de aplicarea principiilor teoretice și practice ale geneticii și biotehnologiei moleculare cu aplicație medicală cu accent pe utilizarea tehnicilor de genetică moleculară.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea complexității mecanismelor moleculare ale unor procese celulare;</li> <li>• Dobândirea de cunoștințe legate de manipularea genetică a organismelor și moleculelor;</li> <li>• Înțelegerea cauzelor și mecanismelor care stau la baza apariției bolilor, dezvoltarea de metode de diagnostic și tratament;</li> <li>• Familiarizarea cu principalele direcții ale cercetărilor ce vizează vindecarea sau ameliorarea anumitor boli dar și a principalelor aspecte etice implicate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Cells and Macromolecules. Protein Structures and Functions [1_71-84].	prelegere frontală	
2 DNA Story. Nucleic Acid Structures. Physico-Chemical Properties of Nucleic Acids [1_97-111].	prelegere frontală,	
3. DNA Topology [1_111-121].	prelegere	

	frontală,	
4. DNA Replication. Transcription and Translation [1_181-	prelegere frontală,	
5. Solid Phase Oligonucleotide Synthesis. Applications [3_267-289].	prelegere frontală,	
6. DNA Isolation and Characterization. Electrophoresis I [1_647-672; 3_167-195; 3_331-371].	prelegere frontală,	
7. Electrophoresis II. Isolation and Purification of DNA Fragmentd from Gel [1_647-672; 3_331-371].	prelegere frontală,	
8. Restriction Endonucleases [1_647-672; 3_226-266].	prelegere frontală,	
9 Other Enzymes Used in Recombinant DNA Technology: DNA and RNA nucleases, DNA Ligases, Alkaline Phosphatases, Polynucleotide Kinases, Terminal Transferase, Klenow Fragment [3_461-490; 3_491-542].	prelegere frontală,	
10. Other Enzymes Used in Recombinant DNA Technology: DNA Polymerases, Reverse Transcriptases, RNA Polymerases [1_184-192; 1_363-377].	prelegere frontală,	
11 Cloning and Expression Vectors. Transformation and Transfection [3_461-490; 3_491-542].	prelegere frontală,	
12. Plant Genetic Engineering Methods [1_647-672].	prelegere frontală,	
13. Applications of Recombinant DNA Technology I: Restriction Mapping, Green Fluorescent Protein [1_647-672; 3_226-266].	prelegere frontală,	
14. Applications of Recombinant DNA Technology II: Two-hybrid and Related Systems [1_693-696].	prelegere frontală,	
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A, Levine M, Losick R, <i>Molecular Biology of the Gene</i> (fifth edition), Benjamin Cummings, 2004.</li> <li>2. Dordea M, Coman N, Crăciunaș C, Andraș C, <i>Genetică generală și moleculară – abordare practică</i>, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2003.</li> <li>3. Gerstein AS (editor), <i>Molecular Biology Problem Solver - A Laboratory Guide</i>, Wiley-Liss, John Wiley &amp; Sons, Inc., New York, 2001.</li> <li>1. Reed R, Holmes D, Weyers J, Jones A, <i>Practical Skills in Biomolecular Sciences</i>, Pearson Education, 2003.</li> <li>2. Glick BR, Pasternak JJ, <i>Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA</i> (third edition) ASM Press, Washington, 2003.</li> <li>3. Klug WS, Cummings MR, <i>Genetics: A Molecular Perspective</i>, Prentice Hall, N.J. 2003.</li> </ol>		

4. Watson JD, Gilman M, Witkowski JA, Zoller MJ, *Recombinant DNA* (second edition), W.H. Freeman & Co., New York, 1992.
5. Sambrook J, Fritsch EF, Maniatis T, *Molecular Cloning: A Laboratory Manual* (second edition), Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, N.Y., 1989.
6. Zarnea G, *Tratat de Microbiologie Generala*, volumul III (Genetica moleculara, Ingineria genelor), Editura Academiei, Bucuresti, 1986.

(Bibliografia obligatorie se găsește în bibliotecile facultății și universității).

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Preparing for Success in Laboratory [3_1-9].	Lucrari practice individuale	
2. Getting What You Need from a Supplier [3_11-29].	Lucrari practice individuale	
3. The Preparation of Buffers and Other Solutions [3_31-47].	Lucrari practice individuale	
4. How to Properly Use and Maintain Laboratory Equipment [3_49-111].	Lucrari practice individuale	
5. Working Safely with Biological Samples [3_113-140].	Lucrari	
6. DNA Purification and Electrophoresis [2_159-193; 3_167-195].	Lucrari practice individuale	
7. RNA Purification [3_197-224].	Lucrari practice individuale	
8. Western Blotting [3_373-397].	Lucrari practice individuale	
9. Restriction Mapping [3_226-266].	Lucrari practice individuale	
10-14. Cloning and Expression Vectors [3_461-490; 3_491-542].	Lucrari practice individuale	
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dordea, M., Coman, N., Crăciunaș, C., Andraș, C. (2003) – Genetică generală și moleculară – abordare practică, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.</li> <li>2. Sambrook, J.: Molecular cloning: a laboratory manual, Cold Spring Harbor</li> </ol>		

Laboratory Press, Plainview, 1989 - Biblioteca de Zoologie, cota: 16255

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din SUA, este cu informația adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire; Prin activitățile desfășurate studenții au fost solicitați să dezvolte abilități practice, să ofere soluții unor probleme și să propună căi 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 informational	Examen scris	70%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment	Examen scris	15%
	Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator	Examen practic	15%
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 seminar  
01.02.2015      Conf. Dr. Cornelia Crăciunaș      Șef lucrări Dr. Iulia Lupan

Data avizării în departament      Semnătura directorului de departament  
.....      Șef lucrări Dr. Anca Keul