

## 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	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență, 8 semestre, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biotehnologii industriale / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BLR3807 Biopolimeri						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Habil. Butiuc Anca-Livia						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Habil. Butiuc Anca-Livia						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Op

### 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	108	Din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					4
Examinări					1
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual					60
3.8 Total ore pe semestru					108
3.9 Numărul de credite					5

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotehnologie Generală, Biochimie</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea bazelor de date</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> <li>• Suport de curs ppt și pdf pentru uz intern</li> <li>• Platforma MS Teams–pentru comunicare online</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participarea la minim 90% din seminarii 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 modului în omul manipulează și exploatează modele și resurse naturale în vederea obținerii unor produse.</li> <li>• Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale care stau la baza proceselor biotehnologice.</li> <li>• Întocmirea 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 noțiunile privind procesele fiziologice, biochimice, enzimatic 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	<b>Cunoașterea și înțelegerea structurii, proprietăților și aplicațiilor biotehnologice ale biopolimerilor.</b>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Formarea unei viziuni globale asupra compușilor macromoleculari.</p> <p>Familiarizarea studenților cu principiile teoretice și practice fundamentale ale aplicațiilor biotehnologice ale biopolimerilor.</p> <p>Cunoașterea mecanismelor fiziologice, biochimice și moleculare prin care organismele sintetizează biopolimeri.</p> <p>Înșușirea principalelor noțiuni legate manipularea organismelor în vederea realizării diferitelor procese biosintetice.</p> <p>Cunoașterea aplicațiilor biopolimerilor în viața de zi cu zi.</p>

## 8. Conținuturi

<b>8.1 Curs</b>	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive, clasificarea biopolimerilor, surse de biopolimeri.	prelegere frontală, problematizare	
2. Proprietăți fizico-chimice ale biopolimerilor.	prelegere frontală, problematizare	
3. Biopolizaharide (Biogume)	prelegere frontală, problematizare	
4. Biosurfactanți și bioemulgatori	prelegere frontală, problematizare	
5. Biofloculanți	prelegere frontală, problematizare	
6. Bioadezivi (biopolimeri proteici)	prelegere frontală, problematizare	
7. Biodetergenți și biolubrifianți	prelegere frontală, problematizare	
8. Bioplastic	prelegere frontală, problematizare	
9. Nanocompozite/materiale hibrid	prelegere frontală,	

	problematizare	
10. Nano/bionanomateriale	prelegere frontală, problematizare	
11. Polimeri smart	prelegere frontală, problematizare	
12. Biopolimeri utilizați în reconstrucția tisulară, imprimarea 3-D, hrana artificială.	prelegere frontală, problematizare	

### **Bibliografie**

**Butiuc-Keul A.** 2014, Biotehnologii generale, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca (Biblioteca de Fiziologia Plantelor, Biblioteca de Zoologie).

**Drăgan-Bularda, M., Samuel, A.D.,** 2008, Biotehnologii microbiene, Ed. Universității din Oradea (Biblioteca de Fiziologia plantelor).

**Muntean, V.,** 2012, Microbiologie industrială, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, (Biblioteca de Fiziologia Plantelor).

**Glick, B.R., Pasternak, J.J.,** 1994, Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA, ASM Press, Washington (Biblioteca de Zoologie).

### **Bibliografie opțională**

**Park, J.B., Bronzino, J.D.,** 2003. Biomaterials - principles and applications, CRC Press, FL, USA (on-line).

**Mohanty, A.K., Misra, M., Drzal, L.T.,** Eds 2005, Natural fibers, biopolymers, and biocomposites, CRC Press, Florida, USA (on-line).

**Wool, R.P., Sun, X.S.,** 2005, Bio-based polymers and composites, Elsevier Academic Press, USA (on-line).

**Niaounakis, M.,** 2015, Biopolymers: processing and products, Elsevier, (e-book).

<b>8.2 Seminar / laborator</b>	Metode de predare	Observații
1. Introducere	Discuție liberă.	
2. Biopolimeri obținuți din microorganisme - aplicații	Prelegere frontală, discuție liberă, activitate pe grupe.	
3. Biopolimeri obținuți din plante - aplicații	Prelegere frontală, discuție liberă, activitate pe grupe.	
4. Biopolimeri obținuți din animale - aplicații	Prelegere frontală, discuție liberă, activitate pe grupe.	
5. Biopolimeri utilizați în industria alimentară	Prelegere frontală, discuție liberă, activitate pe grupe.	
6. Biopolimeri utilizați în industria cosmetică	Prelegere frontală, discuție liberă, activitate pe grupe.	
7. Biopolimeri utilizați în industria medicală	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
8. Biopolimeri utilizați în industria farmaceutică	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
9. Biopolimeri utilizați în protecția mediului	Activitate pe grupe, prezentări PPT,	

	discuție liberă.	
10. Bionanopolimeri	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
11. Biomateriale și biocompoziți	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
12. Evaluarea cunoștințelor.	Colocviu.	

### 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, prezintă 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 sunt solicitați sa-și dezvolte 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	Colocviu	70%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment	Colocviu	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 50% din informația de la laborator</li> </ul>			

Data completării  
21.02.2023

Semnătura titularului de curs  
Conf. Dr. Habil. Butiuc Anca-Livia

Semnătura titularului de seminar  
Conf. Dr. Habil. Butiuc Anca-Livia

Data avizării în departament  
21.02.2023

Semnătura directorului de departament  
Conf. Dr. Kelemen Beatrice