

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria si informatica proceselor chimice si biochimice (optional) / inginer chimist

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Biotehnologia medicamentelor- CLR2563</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Monica Ioana TOSA						
2.3 Titularul activităților de seminar	Drd. Ing. Madalina MOISA						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E	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	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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu lucrarea de efectuat studiata in prealabil si cu telefoanele mobile închise</li> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice industriale</li> <li>• Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale</li> <li>• Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată</li> <li>• Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria chimică cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice</li> <li>• Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei chimice</li> <li>• Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor biochimice industriale</li> <li>• Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea, mentenanța și automatizarea proceselor și instalațiilor industriale pentru tehnologiile biochimice și biotehnologiile industriale</li> <li>• Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din procesele biochimice industriale cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază referitoare la procesele, echipamentele, procedurile și produsele din procesele biochimice industriale</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru elaborarea biotehnologiilor specifice sintezei de medicamente</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la exploatarea instalațiilor din industria fermentativă</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea metodelor biocatalitice în sinteza organică fină, incluzând medicamentele</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. <b>Notiuni generale:</b> medicamente, chimioterapie și microbiologie. Agenți patogeni și microorganisme utile. Raporturi ecologice între microorganisme.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. <b>Antibiotice.</b> Introducere, istoric, antibioza, raporturi ecologice între microorganisme, clasificare, mecanisme de acțiune	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. <b>Peniciline naturale.</b> Istoric, stabilitate, sinteza chimică totală. Biosinteza penicilinelor naturale.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. <b>Tehnologia penicilinelor naturale.</b> Formularea mediilor nutritive. Sterilizarea mediilor și a aerului	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.5 <b>Tehnologia penicilinelor naturale.</b> Fermentatia. Izolarea penicilinelor prin extracție	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea. Problematizarea	
8.1.6. <b>Peniciline cu acțiune retard.</b> Avantaje. Notiuni de farmacocinetica a medicamentului	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. <b>Peniciline de semisinteză.</b> Clasificare, avantaje, tehnologie. Obținerea Acidului 6-aminopenicilanic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.8. <b>Peniciline de semisinteză.</b> Obținerea componentei acide. Variante chimice și enzimatiche de cuplare a componentelor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea. Problematizarea	
8.1.9. <b>Cefalosporine.</b> Structura cefalosporinelor, clasificare, mecanism de acțiune, evoluție. <b>Cefalosporine de semisinteză:</b> Structura, avantaje, exemple	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.10. <b>Streptomicine. Eritromicina.</b> Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, tehnologie	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. <b>Tetracicline.</b> Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținere, exemple	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile;	
8.1.12. <b>Vitamine de biosinteză. Vitamina B2 și B12.</b> Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, procese fermentative.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. <b>Vitamine de semisinteză. Vitamina C, PP. Acidul pantotenic.</b> Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținere, variante (chemo)enzimatiche	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. <b>Procese enzimatiche cu aplicații în sinteza compușilor cu activitate farmaceutică.</b> Avantaje, principii, exemple	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

Bibliografie		
1. Jugrestan, F., <i>Tehnologia produselor farmaceutice</i> , curs lito, UBB, Cluj, 1987		
2. Liese, A., Seelbach, K., Wandrey, C. <i>Industrial biotransformations</i> , Wiley-VCH Verlag, 2001		
3. Oniscu, C., <i>Tehnologia produselor de biosinteză</i> , Ed. Tehnică, București, 1978		
4. Csaba Paizs, Florin Irimie, Monica Toșa, <i>Biotransformări în sinteza organică. Aspecte fundamentale</i> . Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2006		
5. Tosa, M.I., Paizs, C., Irimie, F.D. <i>Bioprocese de obtinere a medicamentelor si intermediarilor</i> , Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2007		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Numărul orelor de laborator sunt grupate în 7 sedințe a cate 4 ore
8.2.2. Izolarea penicilinelor prin extracție selectivă cu solvenți	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Hidroliza enzimatică a penicilinelor în reactor cu deplasare și cu amestecare perfectă	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Metode enzimatică de obtinere a aminoacizilor de înalta enantiopuritate	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Sinteză Efedrinei utilizand biocataliza ca varianta alternativa	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Derivati cu structura benzofuranica cu activitate potentiala antisida	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluare	Test	
Bibliografie		
1. Referate de laborator		
2. Moldovan Paula, Toșa Monica Ioana, Leț Daniela, Majdik Cornelia, <b>Paizs Csaba</b> , Irimie Florin Dan <i>Aplicații pentru laboratorul de biochimie</i> Editura Napoca Star, Cluj Napoca 2006		
<b>9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului</b>		
• Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse în disciplina <i>Biotehnologia medicamentelor</i> studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<p>Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs</p> <p>Răspunsul corect la întrebările specifice adresate studenților</p>	<p>Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice</p> <p>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Fraudă la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	80%

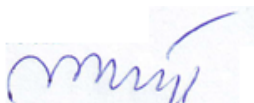
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică  Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li><li>• Cunoașterea noțiunilor introductive; principiile unui proces fermentativ de obtinere a antibioticelor; principiile conceperii si realizarii unui proces enzimatic in sinteza organica</li></ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

7 mai 2015



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

Prof. Dr. Cristian Silvestru

.....11 mai 2015.....

