FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Univeristatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie şi Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie biochimică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Biotehnologia medicamentelor- CLR2563**						
2.2 Titularul activităţilor de curs			Prof. dr. ing. Monica Ioana TOSA				
2.3 Titularul activităţilor de seminar			Prof. dr. ing. Monica Ioana TOSA				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Laborator/proiect	2+1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 Laborator/proiect	42
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					4
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activităţi:					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competenţe	• Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfăşurare a cursului	• Studenţii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea
5.2 De desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Studenţii se vor prezenta la seminar/laborator cu lucrarea de efectuat studiata in prealabil si cu telefoanele mobile închise • Studenţii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.

	• Studenţii nu pot lăsa nesupravegheată o instalţie în funcţiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfăşurării efective a lucrării • Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi • Este interzis accesul cu mâncare în laborator

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	• Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice industriale • Explicarea şi interpretarea principiilor şi metodelor utilizate în exploatarea proceselor şi instalaţii industriale • Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situaţiilor anormale şi propunerea de soluţii în condiţii de asistenţă calificată • Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor şi produselor din industria chimică cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice • Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei chimice • Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale exploatării proceselor biochimice industriale • Explicarea şi interpretarea principiilor şi metodelor utilizate în exploatarea, mentenanţa şi automatizarea proceselor şi instalaţiilor industriale pentru tehnologiile biochimice şi biotehnologiile industriale • Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor şi produselor din procesele biochimice industriale cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice
Competenţe transversale	• Executarea sarcinilor profesionale conform cerinţelor precizate şi în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională şi de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit şi cu îndrumare calificată • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanţă cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru şi distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • Informarea şi documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română şi într-o limbă de circulaţie internaţională cu utilizarea metodelor moderne de informare şi comunicare

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Să familiarizeze studenţii cu noţiunile de bază referitoare la procesele, echipamentele, procedurile şi produsele din procesele biochimice industriale
7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea cunoştinţelor teoretice de bază pentru elaborarea biotehnologiilor specifice sintezei de medicamente • Dobândirea cunoştinţelor referitoare la exploatarea instalatiilor din industria fermentativă • Dobândirea cunoştinţelor referitoare la utilizarea metodelor biocatalitice în sinteza organică fină, incluzând medicamentele

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.1.1. **Notiuni generale**: medicamente, chimioterapie şi microbiologie. Agenţi patogeni şi microorganisme utile. Raporturi ecologice între microorganisme.	Prelegerea Explicaţia Conversaţia	
8.1.2. **Antiobiotice.** Introducere, istoric, antibioza, raporturi ecologice între microorganisme, clasificare, mecanisme de acţiune	Prelegerea Explicaţia Conversaţia	
8.1.3. **Peniciline naturale.** Istoric, stabilitate, sinteza chimică totală. Biogeneza penicilinelor naturale.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia	
8.1.4. **Tehnologia penicilinelor naturale.** Formularea mediilor nutritive. Sterilizarea mediilor si a aerului	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia	
8.1.5 **Tehnologia penicilinelor naturale.** Fermentatia. Izolarea penicilinelor prin extractie	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea. Problematizarea	
8.1.6. **Peniciline cu actiune retard.** Avantaje. Notiuni de farmacocinetica a medicamentului	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.7. **Tehnologia penicilinelor de semisinteză.** Clasificare, avantaje, tehnologie. Obtinerea Acidului 6-aminopenicilanic.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.8. **Tehnologia penicilinelor de semisinteză.** Obtinerea componentei acide. Variante chimice si enzimatice de cuplare a componentelor	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea. Problematizarea	
8.1.9. **Tehnologia cefalosporinelor.** Structura cefalosporinelor, clasificare, mecanism de acţiune, evoluţie, exemple, tehnologie	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.10. **Tehnologia sreptomicinei şi eritromicinei.** Structură, proprietăţi, mecanism de acţiune, tehnologie	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. **Tehnologia tetraciclinelor.** Structură, proprietăţi, mecanism de acţiune, tehnologie, exemple	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.12. **Tehnologia vitaminelor de biosinteză. Vitamina B2 si B12.** Structură, proprietăţi, mecanism de acţiune, procese fermentative.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. **Tehnologia vitaminelor de semisinteză. Vitamina C, PP. Acidul pantotenic.**	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. **Bioprocese enzimatice cu aplicaţii în sinteza compuşilor cu activitate farmaceutică.** Avantaje, principii, exemple	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	

Bibliografie

1. Jugrestan, F., *Tehnologia produselor farmaceutice*, curs lito, UBB, Cluj, 1987
2. Liese, A., Seelbach, K., Wandrey, C. Industrial biotransformations, Wiley-VCH Verlag, 2001
3. Oniscu, C., *Tehnologia produselor de biosinteză*, Ed. Tehnică, București, 1978
4. Csaba Paizs, Florin Irimie, Monica Toşa, *Biotransformări în sinteza organică. Aspecte fundamentale.* Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2006
5. Tosa, M.I., Paizs, C., Irimie, F.D. *Bioprocese de obtinere a medicamentelor si intermediarilor,* Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2007
6. Note de curs

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
8.2.1. Hidroliza enzimatică a penicilinelor naturale în reactor cu deplasare şi cu amestecare perfectă	Explicaţia; Conversaţia; EXPERIMENTUL; Descrierea; Problematizarea;	Vor fi efectuate 2 lucrari de laborator a cate 6 ore si o

8.2.2. Obținerea *S*-ibuprofenului prin EKR si DKR	Explicaţia; Conversaţia; EXPERIMENTUL; Descrierea; Problematizarea	sedinta de evaluare finala de 2 ore
8.2.3. Obținerea D- și L-aminoacizilor, intermediari chirali pentru sinteza antibioticelor	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; EXPERIMENTUL	
8.2.4. Sinteza Efedrinei în cataliză celulară	Explicaţia; Conversaţia; EXPERIMENTUL; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Metode de determinare a purității optice a medicamentelor prin analiza cromatografică chirală	Explicaţia; Conversaţia; EXPERIMENTUL; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Sisteme de distribuție controlată a medicamentelor.	Explicaţia; Conversaţia; EXPERIMENTUL; Descrierea; Problematizarea	
8.2.7. Evaluare	Test	
8.3. Proiect		
Să se realizeze un proiect tehnologic pe o temă dată din domeniul industriei farmcaceutice	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	două ore la fiecare 2 săptămâni, în etape cu verificarea continuă a materialelor studenţilor şi predarea şi susţinerea proiectului de semestru final
Bibliografie *1.* Referate de laborator 2. Moldovan Paula, Toşa Monica Ioana, Leţ Daniela, Majdik Cornelia, Paizs Csaba, Irimie Florin Dan *Aplicaţii pentru laboratorul de biochimie* Editura Napoca Star, Cluj Napoca 2006		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

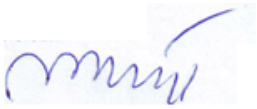
- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Biotehnologia medicamentelor* studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

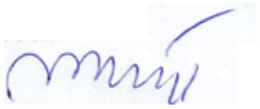
10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Examen ORAL – accesul la examen este condiţionat de susţinerea colocviului de laborator şi prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenţia de frauda la examen se pedepseşte cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseşte prin exmatriculare	50%
	Raspunsul corect la intrebarile specifice adresate studentilor		

		conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea 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 susţine în ultima săptămână de activitate didactică	15%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfăşurată în laborator		
10.6. Proiect	Proiectul predat si prezentarea acestuia	se susţine în ultima săptămână de activitate didactică	25%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât şi la examen conform baremului. • Nota 6 (sase) pentru proiectul redactat/sustinut • Cunoaşterea noţiunilor introductive; principiile unui proces fermentativ de obtinere a antibioticelor; principiile conceperii si realizarii unui proces enzimatic in sinteza organica			

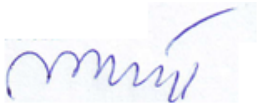
Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de laborator/proiect





20.04.2024

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament



21.04.2024