

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	Inginerie biochimică/ inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biotehnologia medicamentelor – CLR2562				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Monica Ioana TOSA				
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. Dr. Paula PODEA				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei					Ob

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice industriale • Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale • Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată • Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria chimică cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice • Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei chimice • Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor biochimice industriale • Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea, mentenanța și automatizarea proceselor și instalațiilor industriale pentru tehnologiile biochimice și biotehnologiile industriale • Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din procesele biochimice industriale cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • 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

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Notiuni generale: medicamente, chimioterapie și microbiologie. Agenți patogeni și microorganisme utile. Raporturi ecologice între microorganisme.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Antibiotice. Introducere, istoric, antibioza, raporturi ecologice între microorganisme, clasificare, mecanisme de acțiune	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Peniciline naturale. Istoric, stabilitate, sinteza chimică totală. Biosinteza penicilinelor naturale.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. Tehnologia penicilinelor naturale. Etape, descriere: pregătirea și sterilizarea mediilor de cultură și a aerului, fermentația, filtrarea biomasei celulare, izolarea și purificarea produsului util, condiționarea medicamentului.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Peniciline de semisinteză. Clasificare, avantaje, tehnologie, exemple.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Cefalosporine. Structura cefalosporinelor, clasificare, mecanism de acțiune, evoluție.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Cefalosporine de semisinteză: variante tehnologice care utilizează penicilinele naturale, acilarea acidului 7-aminocefalosporanic, derivați substituiți în diferite poziții. Exemple	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră;	
8.1.8. Grizeofulvine. Streptomicine. Eritromicina. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținere	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Tetracicline. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținere, exemple	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră;	
8.1.10. Vitamine de biosinteză. Vitamina B2 și B12. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținere.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Vitamine de semisinteză. Vitamina C, PP. Acidul pantotenic. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținere, variante (chemo)enzimatice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Antibiotice cu activitate citostatică. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținere	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Biocataliza industrială aplicată în sinteza organică fină a compușilor cu activitate farmaceutică. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținerea medicamentelor antiinflamatoare,	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

antireumatice, antitermice.		
8.1.14. Biocataliza industrială aplicată în sinteza organică fină a compușilor cu activitate farmaceutică. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținerea medicamentelor cardiovasculare.	Prelegerea; Explicația Conversația; 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 Toșa, *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

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 câte 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. Obținerea penicilinelor de semisinteză. Reacția oxacidului cu oxacilina pentru obținerea oxacilinei în varianta enzimatică.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Sinteza Efedrinei utilizând biocataliza ca varianta alternativă	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Derivați cu structura benzofuranică cu activitate potențială 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, **Paizs Csaba**, Irimie Florin Dan *Aplicații pentru laboratorul de biochimie* Editura Napoca Star, Cluj Napoca 2006

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și 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 – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Răspunsul corect la întrebările specifice adresate studenților	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la	80%

		examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
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	20%
	Calitatea referatelor pregătite	Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.• Cunoașterea noțiunilor 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 seminar

24 septembrie 2012....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....