

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 și Inginerie Chimică LM |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie chimică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | CISOPC-LM |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Tehnologii de sinteze enzimatică în industria farmaceutică - CLM2361 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof. habil. dr. ing. Csaba Paizs | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de lucrări lab | Prof. habil. dr. ing. Csaba Paizs | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | III | 2.5 Semestrul | 6 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Opt |

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 | 4 | | | | |

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 in 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 instalațiilor 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. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.5. Peniciline cu acțiune retard. Avantaje. Notiuni de farmacocinetica a medicamentului | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.6. Peniciline de semisinteză. Clasificare, avantaje, tehnologie, exemple. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.7. Cefalosporine. Structura cefalosporinelor, clasificare, mecanism de acțiune, evoluție. Cefalosporine de semisinteză: Structura, avantaje, exemple | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.8. Streptomicine. Eritromicina. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, tehnologie | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.9. Tetracicline. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, obținere, exemple | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea; | |
| 8.1.10. Vitamine de biosinteză. Vitamina B2 și B12. Structură, proprietăți, mecanism de acțiune, procese fermentative. | 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, antireumatice, antitermice. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.14. Biocataliza industrială aplicată în sinteza organică fină a compușilor cu activitate farmaceutică. Structură, proprietăți, mecanism de | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |

| | | |
|---|---|--|
| acțiune, obținerea medicamentelor cardiovasculare. | | |
| 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 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. Metode enzimatică de obținere a aminoacizilor de înaltă enantiopuritate | 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 <i>Aplicații pentru laboratorul de biochimie</i> Editura Napoca Star, Cluj Napoca 2006 | | |

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

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina <i>Tehnologii de sinteze enzimatică în industria farmaceutică</i> 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 | <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.</p> <p>Frauda la examen se pedepsește prin</p> | 80% |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| | | 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 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">• 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 și realizării unui proces enzimatic în sinteza organică | | | |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

30 martie 2016




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

27.04.2016

Lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

