

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3 Departamentul | Chimie |
| 1.4 Domeniul de studii | Chimie |
| 1.5 Ciclu de studii | Master |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Ingineria proceselor organice și biochimie, Chimie avansată |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Biochimie Avansată CMR6115 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | 1 | 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 | | | | | 22 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 22 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutoriat | | | | | 10 |
| Examinări | | | | | 5 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 64 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 125 | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | 5 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|-----------------|
| 4.1 de curriculum | • Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | • Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------|---|
| 5.1 De desfășurare a | • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile |
|----------------------|---|

| | |
|--|--|
| cursului | închise <ul style="list-style-type: none"> • Nu va fi acceptată întârzierea |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Este interzis accesul cu mâncare în laborator / la seminar |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul biochimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei biochimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei biochimice de proces în condiții de asistență calificată • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria biochimică • Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul biochimiei și ingineriei biochimice și de proces pentru elaborarea de proiecte profesionale • Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor biochimice 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 biochimică • Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei biochimice |
| 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, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul biochimiei |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind principalele componentele moleculare ale fiziologiei Dobândirea cunoștințelor referitoare la functionarea transportului substanțial în organism/celula Dobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea mutagenzei ca instrument de adaptare a funcționalității enzimei la nevoile particulare ale omului |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 8.1.1 Proteine membranare. Traficul transmembranar. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră | |
| 8.1.2. Transportul oxigenului și al dioxidului de carbon | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră | |
| 8.1.3-5. Sistemul imunitar. Structura anticorpilor. Specificitate. Anticorpi monoclonali. Abzime. Posibilități de utilizare în sinteza organică. Conjugati ai anticorpilor | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră | |
| 8.1.6. Coagularea. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră | |
| 8.1.7. Motilitate: Muschi, flageli, cili | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră | |
| 8.1.8-8.1.11. Comunicarea celulară. Hormoni, neurotransmitatori | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră | |
| 8.1.12.-8.1.13. Integrarea metabolică și specializarea organelor | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră | |
| 8.1.14. Mutagenza dirijată și evoluția direcționată, mijloace de obținere a unor noi biocatalizatori pentru utilizare ex-vivo | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră | |
| Bibliografie 1. F.D. Irimie, Elemente de Biochimie, I, II, Erdelyi Hirdo Cluj 1998 2. R.H. Garrett, C.M. Grisham. Biochemistry, 5th edition, ISBN-13: 978-1133106296, 2013 3. Suport de curs, format electronic | | |

| | | |
|--|--|--|
| 4. R. Silaghi-Dumitrescu, D. Cioloboc, M. Kinga Árkosi, N. Tomoioagă, <i>Metalele în sistemele vii</i> – ediția a II-a, 2023, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-37-1937-0 | | |
| 8.2 Seminar/Laborator | Metode de predare | Observații |
| Modul 1. Mutageneza diijată: Ziua 1: Proiectare de primeri, reacția de PCR – 3 h Ziua 2: Verificarea reacției PCR prin electroforeza de ADN – 2h Ziua 3: Transformarea produsului PCR în celule competente – 2h Ziua 4: Alegerea coloniilor single și prepararea, creșterea acestora în culturi lichide – 3h Ziua 5: Extracția plasmidelor bacteriene și interpretarea rezultatelor de secvențare – 4h | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | Total ore de lucru: 14 h, cinci zile consecutive |
| Modul 2. Evoluție direcționată Ziua 1: Izolarea unei gene sintetice dintr-un vector de clonare prin digestia cu enzime de restricție – 3h Ziua 2: Extracție de ADN din gel de agaroză și reacția de ligare a genei sintetice într-un vector de exprimare – 3h Ziua 3: transformare produsului reacției de ligare în celule competente – 2h Ziua 4: Selecția coloniilor single și prepararea, creșterea acestora în culturi lichide – 2h Ziua 5: Separarea plasmidelor bacteriene și verificarea prezentei genei de inserție în vector. – 4h | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | Total ore de lucru: 14 h, cinci zile consecutive |
| Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Alina Filip, Laszlo Csaba Bencze, <i>Biochimie avansată- Lucrări practice</i>, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2017 2. P. Moldovan, M. Toșa, D. Leț, C. Majdik, Cs. Paizs, FD Irimie, <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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina BIOCHIMIE AVANSATĂ studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC.

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 | Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB | 90 % |

| | | | |
|---|--|---------------------------|------|
| 10.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator | Activitatea de la seminar | 10 % |
| | Activitatea desfășurată în laborator / seminar | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) examen conform baremului.• Cunoașterea noțiunilor introductive cu privire la reactoarele biochimice omogene; însușirea corectă a ecuațiilor de bilanț de proprietate pe reactor și ecuațiile caracteristice, rezolvarea aplicațiilor numerice pentru calculul și proiectarea bioreactoarelor omogene. | | | |

Data completării
de seminar

14.04.2024

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului



Data avizării în departament

16.04.2024

Semnătura directorului de departament

