

FIȘA DISCIPLINEI

Aplicații biologice ale compușilor biomoleculari

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4. Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biotehnologii industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Aplicații biologice ale compușilor biomoleculari				Codul disciplinei		BLR3806			
2.2. Titularul activităților de curs			Prof. Dr. Butiuc Anca-Livia								
2.3. Titularul activităților de seminar			Prof. Dr. Butiuc Anca-Livia								
2.4. Anul de studiu		4	2.5. Semestrul		8	2.6. Tipul de evaluare		C	2.7. Regimul disciplinei		Opțional

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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					1
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				60	
3.8. Total ore pe semestru				108	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Biotehnologie Generală, Biochimie
4.2. de competențe	- Utilizarea bazelor de date - Prelucrarea rezultatelor experimentale - Intocmirea referatelor bibliografice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Suport logistic video - Suport de curs ppt și pdf pentru uz intern - Platforma MS Teams-pentru comunicare online
5.2. de desfășurare a seminarului	Participarea la minim 90% din seminarii este condiție pentru participarea la examenul scris.

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	- Să cunoască și să înțeleagă modul în care omul manipulează și exploatează modele și resurse naturale în vederea obținerii unor produse. - Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale care stau la baza proceselor biotehnologice. - Să poată realiza designul unui experiment, culegerea datelor, analiza și interpretarea lor, aplicarea calculului statistic și formularea de concluzii.
Competențe transversale	- Să aibă capacitatea de a utiliza noțiunile privind procesele fiziologice, biochimice, enzimatice și a mecanismelor moleculare care stau la baza acestora în microorganisme, plante, animale. - Să aibă capacitatea de a utiliza noțiunile în contexte noi. - Să utilizeze noțiunile teoretice în rezolvarea problemelor practice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea structurii, proprietăților și aplicațiilor biotehnologice ale compuşilor biomoleculari.
7.2 Obiectivele specifice	- Formarea unei viziuni globale asupra compuşilor biomoleculari. - Familiarizarea studenților cu principiile teoretice și practice fundamentale ale aplicațiilor biotehnologice ale compuşilor biomoleculari. - Cunoașterea mecanismelor fiziologice, biochimice și moleculare prin care organismele sintetizează biomolecule. - Înșușirea principalelor noțiuni legate manipularea organismelor în vederea realizării diferitelor procese biosintetice. - Cunoașterea aplicațiilor compuşilor biomoleculari în viața de zi cu zi.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive, clasificarea compuşilor biomoleculari.	prelegere frontală, problematizare	
2. Compuși biomoleculari simpli. Metaboliți primari, secundari.	prelegere frontală, problematizare	
3. Compuși biomoleculari naturali obținuți în culturi microbiene.	prelegere frontală, problematizare	
4. Compuși biomoleculari naturali obținuți în culturi vegetale.	prelegere frontală, problematizare	
5. Compuși biomoleculari naturali obținuți în culturi animale.	prelegere frontală, problematizare	
6. Compuși biomoleculari naturali obținuți cu organisme transgenice.	prelegere frontală, problematizare	
7. Compuși biomoleculari macromoleculari. Proteine-aplicații.	prelegere frontală, problematizare	
8. Compuși biomoleculari macromoleculari. Poliglucide-aplicații.	prelegere frontală, problematizare	
9. Compuși biomoleculari macromoleculari. Lipide, lipoproteine, esterii-aplicații.	prelegere frontală, problematizare	
10. Compuși biomoleculari macromoleculari. Acizi nucleici-aplicații.	prelegere frontală, problematizare	

11. Biopolimeri, structură, proprietăți, sinteză, bidegradare, reciclare.	prelegere frontală, problematizare	
12. Marketing, patente, legislație, bioetică, biosecuritate.	prelegere frontală, problematizare	

Bibliografie

Butiuc-Keul A. 2014, Biotehnologii generale, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca (Biblioteca de Fiziologia Plantelor, Biblioteca de Zoologie).

Drăgan-Bularda, M., Samuel, A.D., 2008, Biotehnologii microbiene, Ed. Universității din Oradea (Biblioteca de Fiziologia plantelor).

Muntean, V., 2012, Microbiologie industrială, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, (Biblioteca de Fiziologia Plantelor).

Glick, B.R., Pasternak, J.J., 1994, Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA, ASM Press, Washington (Biblioteca de Zoologie).

Bibliografie opțională

Park, J.B., Bronzino, J.D., 2003. Biomaterials - principles and applications, CRC Press, FL, USA (on-line).

Mohanty, A.K., Misra, M., Drzal, L.T., Eds 2005, Natural fibers, biopolymers, and biocomposites, CRC Press, Florida, USA (on-line).

Wool, R.P., Sun, X.S., 2005, Bio-based polymers and composites, Elsevier Academic Press, USA (on-line).

Niaounakis, M., 2015, Biopolymers: processing and products, Elsevier, (e-book).

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Metode fizico-chimice de investigare a structurii biomoleculare.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
2. Microorganismele, bioreactoare pentru sinteza compușilor biomoleculari.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
3. Culturi in vitro vegetale pentru sinteza biomoleculare. Plante transgenice.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
4. Culturi animale pentru sinteza biomoleculare. Animale transgenice.		
5. Biopolimeri glucidici, structura, sinteza, aplicații.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
6. Biopolimeri lipidici, structura, sinteza, aplicații.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
7. Biopolimeri peptidici, structura, sinteza, aplicații. Aminoacizi nenaturali.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
8. Acizi nucleici, aplicații.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
9. Aplicații ale compușilor biomoleculari în medicină.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
10. Aplicații ale compușilor biomoleculari în tehnologii extractive.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
11. Aplicații ale biomoleculare în tehnologii de remediere a mediilor poluate.	Activitate pe grupe, prezentări PPT, discuție liberă.	
12. Evaluarea cunoștințelor.	Colocviu.	

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din SUA, prezintă informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire
- Conținutul cursului vizează aspecte practice legate manipularea organismelor și a resurselor naturale, având și un caracter aplicativ.
- Prin activitățile desfășurate studenții sunt solicitați să-și dezvolte abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Colocviu	6p+1p oficiu

	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Seminar	Capacitatea de a selecta și prelucra date din literatura de specialitate	Colocviu	3p
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs - Cunoașterea a 50% din informația de la lucrari practice			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă
 	

Data completării:
03.12.2024

Semnătura titularului de curs
Prof. Dr. Butiuc Anca-Livia

Semnătura titularului de seminar
Prof. Dr. Butiuc Anca-Livia

Data avizării în departament:
09.12.2024

Semnătura directorului de departament
Conf. Dr. Kelemen Beatrice
