

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai |
| 1.2 Facultatea | Biologie și Geologie |
| 1.3 Departamentul | Biologie moleculară și biotehnologii |
| 1.4 Domeniul de studii | Științe inginerești aplicate |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență, 8 semestre, cu frecvență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Biotehnologii industriale / Inginer |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | BLR3806 Aplicații biologice ale compușilor biomoleculari | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Habil. Butiuc Anca-Livia | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. Dr. Habil. Butiuc Anca-Livia | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | IV | 2.5 Semestrul | 8 | 2.6. Tipul de evaluare | C | 2.7 Regimul disciplinei | Op |

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 | 108 | Din care: 3.5 curs | 24 | 3.6 seminar/laborator | 24 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 25 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 15 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 1 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 60 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 108 | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | 5 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> • Biotehnologie Generală, Biochimie |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea bazelor de date • Prelucrarea rezultatelor experimentale • Intocmirea referatelor bibliografice |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> • Suport logistic video • Suport de curs ppt și pdf pentru uz intern • Platforma MS Teams–pentru comunicare online |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> • Participarea la minim 90% din seminarii este condiție pentru participarea la examen |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea modului în omul manipulează și exploatează modele și resurse naturale în vederea obținerii unor produse. • Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale care stau la baza proceselor biotehnologice. • Întocmirea designului unui experiment, culegerea datelor, analiza și interpretarea lor, aplicarea calculului statistic și formularea de concluzii. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de a utiliza noțiunile privind procesele fiziologice, biochimice, enzimatică și a mecanismelor moleculare care stau la baza acestora în microorganisme, plante, animale. • Utilizarea noțiunilor în contexte noi. • Utilizarea noțiunilor 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 biopolimerilor. |
| 7.2 Obiectivele specifice | Formarea unei viziuni globale asupra compușilor biomoleculari. Familiarizarea studenților cu principiile teoretice și practice fundamentale ale aplicațiilor compușilor biomoleculari. Cunoașterea mecanismelor fiziologice, biochimice și moleculare prin care organismele sintetizează biomolecule. Înșușirea principalelor noțiuni legate de manipularea organismelor în vederea obținerii biomoleculelor. Cunoașterea aplicațiilor practice ale compușilor biomoleculari. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|------------------------------------|------------|
| 1. Noțiuni introductive, clasificarea compușilor 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. Biopolimeri utilizați în medicină, reconstrucția tisulară, imprimarea 3-D, hrana artificială. | prelegere frontală, problematizare | |
| 13. Biopolimeri utilizați în biotehnologii extractive, de remediere a mediilor poluate. | prelegere frontală, problematizare | |
| 14. 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 / laborator | Metode de predare | Observații |
|---|----------------------------------|------------|
| 1. Metode fizico-chimice de investigare a structurii biomoleculilor. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 2. Microorganismele, bioreactoare pentru sinteza compușilor biomoleculari. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 3. Culturi in vitro vegetale pentru sinteza biomoleculilor. Plante transgenice. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 4. Culturi animale pentru sinteza biomoleculilor. Animale transgenice. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 5. Biopolimeri glucidici, structura, sinteza, aplicații. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 6. Biopolimeri lipidici, structura, sinteza, aplicații. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 7. Biopolimeri peptidici, structura, sinteza, aplicații. Aminoacizi nenaturali. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 8. Acizi nucleici, aplicații. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 9. Aplicații ale compușilor biomoleculari în medicină. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| 10. Aplicații ale compușilor biomoleculari în tehnologii extractive. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 11. Aplicații ale biomoleculilor în industrie. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 12. Aplicații ale biomoleculilor în tehnologii de remediere a mediilor poluate. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 13. Bioetică și biosecuritate. | Prezentări ppt, discuție liberă. | |
| 14. Evaluarea cunoștințelor. | Colocviu. | |

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

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 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 | 70% |
| | Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou | | |
| 10.5 Seminar/laborator | Deprinderi de inițiere a unui experiment | Colocviu | 30% |
| | Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs • Cunoașterea a 50% din informația de la laborator | | | |

Data completării
21.02.2023

Semnătura titularului de curs
Conf. Dr. Habil. Butiuc Anca-Livia

Semnătura titularului de seminar
Conf. Dr. Habil. Butiuc Anca-Livia

Data avizării în departament
21.02.2023

Semnătura directorului de departament
Conf. Dr. Kelemen Beatrice