

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	-
1.3 Departamentul	Școala doctorală de Științe Fundamentale și Inginerie
1.4 Domeniul de studii	Domeniile acreditate în cadrul școlii doctorale de Științe Fundamentale și Inginerie
1.5 Ciclul de studii	Doctorat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Program de studii universitare avansate – Școala doctorală de Științe Fundamentale și Inginerie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingrediente funcționale, obținere și caracterizare						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Bahrim Gabriela – 3 ore curs Prof.dr.ing. Stanciuc Nicoleta – 3 ore curs Prof.dr.ing. Aprodu Iuliana – 2 ore curs						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. Bahrim Gabriela – 2 ore lucrări practice Prof.dr.ing. Stanciuc Nicoleta – 3 ore lucrări practice Prof.dr.ing. Aprodu Iuliana – 3 ore lucrări practice						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	Op

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care:	3.2 curs		3.3 seminar/laborator	
3.4 Total ore din planul de învățământ	16	din care:	3.5 curs	8	3.6 seminar/laborator	8
Distribuția fondului de timp						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						
Pregătirea seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						
Tutoriat						
Examinări						
Alte activități: cercetare științifică						
3.7 Total ore studiu individual						
3.9 Total ore pe semestru						
3.10 Numărul de credite		10				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum)	Chimia alimentelor, Biochimie, Chimie fizică
4.2 de competențe)	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului)	Sală de curs dotată cu metode moderne de predare (videoproiector, PC, M Teams)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului)	Laborator dotat cu aparatură specifică, PC, M Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> a) cunoștințe avansate în domeniu; b) capacitatea de identificare, formulare și soluționare a problemelor de cercetare; c) stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare avansată; d) abilități de documentare, elaborare și valorificare a lucrărilor științifice; e) abilități lingvistice la nivel academic în limbi de circulație internațională, necesare documentării și elaborării de lucrări științifice;
--------------------------------	---

Competențe transversale	<p>(conform Codului studiilor universitare de doctorat)</p> <p>a) competențe de comunicare, scris și oral, în domeniul științei și culturii;</p> <p>b) competențe lingvistice avansate în limbi de circulație internațională;</p> <p>c) utilizarea tehnologiei informației și comunicării;</p> <p>d) abilități de interrelaționare și de lucru în echipă;</p> <p>e) cunoștințe privind utilizarea legislației în domeniul drepturilor de proprietate intelectuală;</p> <p>f) înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii cercetării științifice în domeniul respectiv.</p>
--------------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>)] Cursul are drept scop inițierea doctoranzilor în utilizarea celor mai moderne metode de analiză și de prelucrare a datelor experimentale privind evaluarea compusilor biologic activi din diferite surse și alimente. Se urmărește formarea deprinderilor de lucru cu echipamente moderne, adecvate metodelor avansate de cercetare și adaptarea creativă a tehnicilor utilizate la specificul domeniului de cercetare abordat. Doctoranzii vor fi stimulați să realizeze corelații interdisciplinare care să conducă la soluționarea unor probleme inerente temei de cercetare.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>)] Informarea studenților doctoranzi cu privire la compuși bioactivi naturali, înându-se cont de diversitatea acestora și de implicațiile acestora în dezvoltarea unor alimente cu beneficii pentru sănătate.</p> <p>)] Cunoașterea principiilor de separare a compușilor bioactivi prin tehnici de cromatografie și electroforeză.</p> <p>)] Cunoașterea metodelor de investigare a mecanismelor de transformare a compușilor bioactivi în timpul procesării alimentelor.</p> <p>)] Cunoașterea modelelor matematice aplicate în studiul cineticii transformării compusilor bioactivi în timpul procesării alimentelor.</p> <p>)] Modelarea moleculară prin tehnici de analiză <i>in silico</i>.</p> <p>)] Formarea deprinderilor de cercetare și organizarea activităților în domeniul alimentelor funcționale, principii active, impact, metodologii de dezvoltare a alimentelor funcționale.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><u>Modulul 1. Compuși biologic activi și metode de investigare</u></p> <p>)] Compuși biologic activi din diferite surse (origine vegetală și microbiană).</p> <p>)] Tehnici de cuantificare, separare și identificare a compusilor biologic activi.</p> <p>)] Evaluarea comportamentului cinetic al compusilor biologic activi, în sisteme model și sisteme reale (alimentare).</p>	<p>prelegerea, conversații și explicații</p>	<p>3 h</p>
<p><u>Modulul 2. Modelarea moleculară a compusilor biologic activi</u></p> <p>)] Modelarea moleculară – metode și principale aplicații.</p> <p>)] Etapele proceselor de simulare a comportamentului biomolecularelor.</p> <p>)] Modelarea moleculară a interacțiilor ligand-receptor.</p> <p>)] Modelarea moleculară a comportamentului compusilor biologic activi în timpul procesării, în sisteme model și complexe.</p>	<p>prelegerea, conversații și explicații</p>	<p>2 h</p>

<p><u>Modulul 3. Biocatalizatori (culturi starter și enzime) cu aplicații în biotehnologie și ingineria produselor alimentare</u></p> <ul style="list-style-type: none">) Culturi starter probiotice și derivate postbiotice și paraprobiotice, obținere și implicații practice.) Tendințe moderne în obținerea și utilizarea enzimelor cu aplicații practice. 	<p>prelegerea, conversația și explicația</p>	<p>3 h</p>
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none">) Aprodu I., 2009. Molecular modelling – Techniques and applications to proteins, Galati University Press.) Dima S. 2007, Metode moderne de control și analiza a produselor alimentare, Vol. I., Editura Academica, Galati.) Fereidoon Shahidi, 1997, Natural antioxidants: Chemistry, Health effects, and Applications, Champaign, IL: AOCS. Press.) Howard J., 2001, Mechanics of motor proteins and the cytoskeleton, Sinauer Associates, Inc Publishers, Sunderland, Massachusetts.) Jeffrey Hurst, 2007, Methods of Analysis for Functional Foods and Nutraceuticals, CRC Press.) Leach, 2001, Molecular Modeling: Principles and Applications, 2nd edition (Prentice Hall).) Zdzisław E. Sikorski, 2007, Chemical and Functional Properties of Food Components, Third Edition, Edited by Zdzisław E. Sikorski, CRC Press, Taylor & Francis Group.) Gunjan Goel, Ashok Kumar, 2021. <i>Advances in Probiotics for Sustainable Food and Medicine</i>. Series: Microorganisms for Sustainability, 21, Springer, ISBN: 9811567948,9789811567940) Ray, Ramesh C.; Rosell, Cristina M, 2017, <i>Microbial enzyme technology in food applications</i>. Series: Food biology, ISBN: 1498749836,978-1-4987-4983-1,9781498749848,149874984. 		
<p>8. 2 Seminar/laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p><u>Modulul 1. Compuși biologic activi și metode de analiză</u></p> <ul style="list-style-type: none">) Separarea și analiza compușilor biologic activi prin cromatografie și electroforeza și evaluarea proprietăților fiziologice.) Utilizarea unor metode spectrofluorimetrice pentru studiul modificărilor conformationale.) Studiul cineticii de degradare a compușilor biologic activi în timpul procesării. 	<p>experimentul de laborator; problematizarea</p>	<p>3 h</p>
<p><u>Modulul 2. Modelare moleculară</u></p> <ul style="list-style-type: none">) Modelarea moleculară a compușilor biologic activi.) Modelarea relației structură-proprietate.) Investigarea proprietăților de legare a compușilor biologic activi de moleculele proteice. 	<p>experimentul de laborator; problematizarea</p>	<p>3 h</p>
<p><u>Modulul 3. Biocatalizatori (culturi starter și enzime) cu aplicații în biotehnologie și ingineria produselor alimentare</u></p> <ul style="list-style-type: none">) Obținerea și caracterizarea activității catalitice a biocatalizatorilor. 	<p>experimentul de laborator; problematizarea</p>	<p>2 h</p>
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none">) A Guide to Polyacrylamide Gel Electrophoresis and Detection BIO-RAD http://www.bio-rad.com/webroot/web/pdf/lsr/literature/Bulletin_6040.pdf) Fereidoon Shahidi, 1997, Natural antioxidants: Chemistry, Health effects, and Applications, Champaign, IL: AOCS. Press.) Leach, 2001, Molecular Modeling: Principles and Applications, 2nd edition (Prentice Hall).) Stefan Dima, 2007, Metode moderne de control și analiza a produselor alimentare, Vol. I., Editura Academica, Galati) Barbara Speranza, Antonio Bevilacqua, Maria Rosaria Corbo, Milena Sinigaglia, 2016. <i>Starter cultures in food production</i>. John Wiley & Sons. ISBN: 9781118933770, 111893377X. 		

) Mohammed Kuddus, 2018. *Enzymes in Food Technology: Improvements and Innovations*. Springer Singapore, ISBN: 978-981-13-1932-7, 978-981-13-1933-4.

9. Coroborarea coninuturilor disciplinei cu activitatile reprezentative ale comunitatilor epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

-) Coninutul disciplinei este în concordanță cu tematica cursurilor din alte centre universitare din țară și din străinătate.
-) Discutarea coninutului disciplinei cu specialiști de la instituțiile de profil, absolvenți, precum și cu reprezentanți ai mediului economic.
-) Coninutul disciplinei este coroborat cu așteptările institutelor sau centrelor de cercetare locale și regionale precum și cu cele ale instituțiilor de profil și alți potențiali angajatori

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor	Prezentarea și susținerea proiectului	25%
	Capacitatea de sinteză		
10.5 Seminar/laborator	Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator		25%
	Teme de casă	50%	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">) Însușirea noțiunilor elementare de bază ale disciplinei;) Însușirea deprinderilor aplicative de bază și probarea lor;) Realizarea unui proiect individual respectând un minimum de cerințe științifice 			

Data completării
1.12.2020

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing. Bahrim Gabriela,



Prof.dr.ing. Stănciuc Nicoleta,



Prof.dr.ing. Aprodu Iuliana,



Semnătura titularului de seminar
Prof.dr.ing. Bahrim Gabriela,



Prof.dr.ing. Stănciuc Nicoleta,



Prof.dr.ing. Aprodu Iuliana,



Data avizării
1.12.2020

Semnătura Directorului Școlii doctorale
Prof.dr.ing. Râpeanu Gabriela

