

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Dunărea de Jos</i> Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Știința și Ingineria Alimentelor
1.3 Catedra	Știința Alimentelor, Ingineria Alimentelor, Biotehnologii și Acvacultură
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Controlul, expertizarea și siguranța alimentelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee chimice, microbiologice și toxicologice avansate de control și analiza alimentelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Iulia Bleoancă						
2.3 Titularul activităților de seminar	Ș.I.dr.ing. Iulia Bleoancă						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	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	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire referat- temă					8
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități: vizitarea Laboratorului de microbiologie din cadrul LAFCMA, laborator acreditat RENAR și asistarea la demonstrarea unor metode microbiologice rapide. Exerciții de raportare a rezultatelor metodelor microbiologice.					2
3.7 Total ore studiu individual	30				
3.9 Total ore pe semestru	72				
3.10 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de chimie, fizică, biochimie, microbiologie, tehnologie generală
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Tehnici microbiologice clasice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Un dispozitiv electronic cu conexiune la internet, microfon și cameră video pentru acces la platforma Microsoft Teams- UGAL.
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Pentru activitățile care se pot desfășura online: un dispozitiv electronic cu conexiune la internet, microfon și cameră video pentru acces la platforma Microsoft Teams- UGAL Pentru activitățile față-în față: laborator de microbiologie dotat cu microscop cu fluorescență, ustensile pentru tehnica filtrării prin membrană, luminometru și sală dotată cu calculator cu acces la Internet și cu sistem de proiecție

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Proiectarea sistemelor de calitate și siguranță alimentară în cadrul organizațiilor. C2. Evaluarea sistemelor de calitate și siguranță alimentară în cadrul organizațiilor. C3. Aplicarea tehnicilor avansate de analiză și evaluare a caracteristicilor de calitate și siguranță ale produselor alimentare. C4. Identificarea și aplicarea unor strategii de cercetare în domeniul siguranței alimentelor. C5. Aplicarea strategiilor de marketing centrate pe necesitățile consumatorilor.
--------------------------------	--

Competențe transversale	<p>CT1. Formarea și dezvoltarea aptitudinii de lider de echipă și a gândirii critice</p> <p>CT2. Dezvoltarea aptitudinilor antreprenoriale, competențelor participative în echipe de producție – cercetare – dezvoltare și de management aplicat.</p> <p>CT3. Amplificarea dezvoltării activităților independente, activităților de cercetare – dezvoltare și a spiritului de învățare continuă cu respectarea principiilor eticii și deontologiei.</p>
--------------------------------	---

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

7.1 Obiectivele generale ale disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principiilor de lucru ale metodelor microbiologice rapide • Cunoașterea principiilor microbiologiei previzionale • Cunoașterea principiilor de realizare a evaluărilor de risc microbiologic
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de alegere a unui echipament de lucru pentru un laborator de microbiologie în funcție de destinația laboratorului (laborator de cercetare, didactic, de întreprindere, al autorităților de inspecție și control) • Cunoașterea principiilor de validare a metodelor alternative pentru determinări microbiologice • Dezvoltarea aptitudinilor de a alege modele matematice pentru utilizarea lor în microbiologia previzională și evaluările de risc microbiologic

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații	
1. Metode microbiologice clasice vs. metode rapide și automatizate. Metode rapide de izolare a microorganismelor	Expunere, dialog, problematizare	2	
2. Metode rapide de numare a microorganismelor (microscopie în fluorescență, citometrie în flux, bioluminescență).		2	
3. Metode rapide de numare a microorganismelor (Petri filme). Metode de concentrare a microorganismelor în vederea numărării lor (metoda filtrării, separării în gradient de densitate).		2	
5. Imunodeterminări. (ELISA, IMS, RIA)		2	
6. Metode de identificare rapidă a microorganismelor. Teste API, teste serologice, OMNILOG.		2	
7 -8. Tehnica PCR- principiu de lucru, aplicații		4	
9. Biosenzori		2	
10-11. Elemente de microbiologie previzională (tipuri de modele matematice aplicabile, baze de modele, posibilitati de utilizare a modelelor)		4	
12. Evaluarea riscului microbiologic		2	
13-14. Analiza riscului microbiologic (etapele analizei, tipuri de analiza, aplicatii)		4	
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Bleoancă I., Procedee chimice, microbiologice și toxicologice avansate de control și analiza alimentelor, Note de curs în format electronic • Miller, M.J. 2019 Rapid Microbiological Methods. In Roesti, D. and Goverde, M. (Eds.) Pharmaceutical Microbiological Quality Assurance and Control: Practical Guide for Non- Sterile Manufacturing, Wiley: https://doi.org/10.1002/9781119356196.ch13 • Xuzhi Zhang, Xiaoyu Jiang, Zhihui Hao, Keming Qu 2019 Advances in online methods for monitoring microbial growth, Biosensors and Bioelectronics, Volume 126, Pages 433-447, ISSN 0956-5663, https://doi.org/10.1016/j.bios.2018.10.035 • Law J., Mutalib N., Chan K., Lee L., 2015, Rapid methods for the detection of foodborne bacterial pathogens: principles, applications, advantages and limitations, Front. Microbiol., Sec. Food Microbiology https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00770 • Nicolau A., Turtoi, M. 2006. Microbiologia previzională. Capitol în <i>Microbiologie generala. Factori care influențează dezvoltarea microorganismelor</i>, Ed. Academica, Galati, ISBN –10 973388937-16-7; ISBN –13 978-973-8937-16-1 (pag. 231-254) • Tofan, C., Bahrim, G., Nicolau, A., Zara, M., <i>Microbiologie alimentară – Tehnici și analize de laborator</i>, Ed. AGIR, Bucuresti, ISBN 973-6130-89-1, 544 pagini, 2002. 			

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Metode moderne de izolare a microorganismelor. Determinarea concentrației de microorganisme cu inoculatorul spiral	Demonstrația, observația, exercițiul	2

2. Microscopia cu fluorescență.	Demonstrația, observația, exercițiul	2
3. Determinarea stării de igienă a suprafețelor prin metoda cu ATP	Conversația, demonstrația, observația, exercițiul	2
4. Utilizarea Petrifilmelor pentru analize microbiologice rapide. Determinarea concentrației de microorganisme folosind tehnica de filtrare prin membrană (vizită în Laboratorul de Analize Fizico-Chimice și Microbiologice al Centrului BioAliment-TehnIA)	Conversația, observația, problematizarea	2
5. Metoda ELISA. Teste API și testări serologice pentru identificarea microorganismelor.	Demonstrația, observația, exercițiul	2
6. Metoda PCR aplicata pentru identificarea microorganismelor. (vizită în Laboratorul de Analize Fizico-Chimice și Microbiologice al Centrului Bioaliment- TehnIA)	Demonstrația, observația, exercițiul	2
7. Microbiologie previzională. Prezentarea Combase.	Demonstrația, observația, exercițiul	2
Bibliografie		
1. Nicolau A., Georgescu, L., Bleoanca, I., Banu, I., Soptica, F., Moraru, D., Metode instrumentale, enzimatic si imunologice – Indrumar de laborator, Ed. Academica, ISBN 978-973-8937-35-2, (carte electronica), 2007		
2. SR EN ISO 16140/A1- Standard de validare a metodelor alternative		

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

Cursul este dezvoltat pe baza necesităților actuale privind competențele pe care trebuie să le dețină o persoană care lucrează în domeniul asigurării calității și siguranței alimentare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Minim nota 5	Evaluare continuă	30%
		Evaluare finală orală	50%
10.5 Laborator	-	Evaluare continuă	20
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a diferenția scopul metodelor microbiologice de analiza (izolare, numărare, identificare) • Cunoasterea parametrilor de validare a metodelor microbiologice • Capacitatea de a realiza o analiza calitativă de risc microbiologic 			

Data completării
05.09.2022

Semnătura titularului de curs
s.l. dr. ing. Iulia BLEOANCĂ

Semnătura titularului de seminar
s.l. dr. ing. Iulia BLEOANCĂ

Data avizării în departament
29.09.2022

Semnătura directorului departamentului
Prof. dr. ing. *Camelia VIZIREANU*

Data aprobării în Consiliul Facultății¹
HCF 24/7.10.2022

Semnătura decanului¹
Prof. dr. ing. *Gabriela Elena BHRIM*

¹ Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești