

FIȘA DISCIPLINEI Microbiologie generală

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Dunărea de Jos din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea Știința și Ingineria Alimentelor
1.3 Departamentul	Știința Alimentelor, Ingineria Alimentelor, Biotehnologii și Acvacultură
1.4 Domeniul de studii	Ingineria produselor alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Controlul și expertiza produselor alimentare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microbiologie generală						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	2	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/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități.....					3
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de biologie și chimie organică
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Sală de curs cu video-proiector și conexiune la Internet - Acces la o platformă de lucru online (ex. Microsoft Teams)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Echipamente de laborator: Microscop fotonic (1 per 3 studenți), stereomicroscop, lampă UV, termostate (2, unul pentru 25°C și unul pentru 30°C), citometru din sticlă (e.g. Thoma), numărator de colonii, conexiune la gaz. Cameră tehnică: (autoclav, etuvă). Ustensile: sticlărie de laborator (plăci Petri, eprubete, flacoane Erlenmayer, pipete, lame și lamele din sticlă), anse metalice și din material plastic - Acces la o platformă de lucru online (ex. Microsoft Teams)

6. a) Rezultatele învățării



Cunoștințe	Studentul/absolventul definește principiile de bază ale științei alimentului și caracteristicile nutriționale, funcționale ale produsului alimentar
Aptitudini	Studentul/absolventul evaluează proprietățile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice ale materiilor prime și ale produselor alimentare
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul gestionează procesele de producție în vederea optimizării și reducerii pierderilor de producție și a costurilor generale de fabricație.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplică metoda HACCP (analiza pericolelor și punctele critice de control) C7. Efectuează controlul calității C8. Analizează datele testelor C9. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație C11. Analizează eșantioane din alimente și băuturi
Competențe transversale	CT1. Găsește soluții pentru probleme CT2. Dă dovadă de expertiză disciplinară

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Descrierea caracteristicilor morfologice și fiziologice implicate în taxonomia microorganismelor - Prezentarea condițiilor fizice, chimice și biologice care permit microorganismelor să se dezvolte, prezentarea comportamentului lor metabolic pe baza condițiilor fiziologice și de creștere.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea noțiunilor de bază de taxonomie, morfologie, fiziologie și reproducere a microorganismelor implicate în industria alimentară și biotehnologie - Studiul factorilor intrinseci, extrinseci și implicați care influențează creșterea și activitatea fiziologică a microorganismelor - Nutriția microorganismelor, surse de nutrienți, tipuri de comportament nutrițional

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introduce în microbiologie. Obiectivele disciplinelor de microbiologie și clasificarea lor, noțiuni de taxonomie și sistematică generală a microorganismelor, tipuri de de organizare celulară.	Prelegere, explicație, conversație.	2h
Entități infectioase: Prioni și virusuri (inclusiv fagi): structură, cicluri de reproducere, implicații practice	Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație.	2h
Bacterii: definiție, structură, caractere morfologice și fiziologice, modalități de reproducere, implicații practice	Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație.	4h
Fungi (drojdii și mucegaiuri): definiție, structură, caractere morfologice și fiziologice, modalități de reproducere, implicații practice.	Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație.	8h
Nutriția microorganismelor	Prelegere, explicație, soluționare de	2h



	probleme, studiu de caz, conversație.	
Factori implicați în dezvoltarea microorganismelor și activitatea lor fiziologică: intrinseci (pH, aw, Eh), extrinseci (temperatură, radiații, substanțe chimice, gaze) și implicați (biologici). Acțiuni ale specialiștilor bazate pe cunoașterea influenței pe care factorii o exercită asupra dezvoltării microorganismelor.	Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație.	8h
Procese metabolice ale microorganismelor și aplicații în industria alimentară	Prelegere, explicație, soluționare de probleme, studiu de caz, conversație.	2h
Bibliografie • Neagu C.. 2024. <i>Micorbiologie generală</i>, Notițe de curs • Dan, V. 2000 Microbiologia produselor alimentare, vol.1, Ed. Alma Galați, ISBN – 973-9290-50-7 • Nicolau A., Turtoi, M, 2006. Microbiologie generală. Factori care influențează dezvoltarea microorganismelor (General Microbiology. Factors influencing microorganisms' development), Ed. Academica, Galați, ISBN- 10 973388937-16-7; ISBN- 13 978-973-8937-16-1 • Jay, James M., Loessner, Martin J., Golden, David A. 2005, Modern Food Microbiology, 7th edition, Springer US, DOI: 10.1007/b100840, Hardcover ISBN 978-0-387-23180-8, eBook ISBN 978-0-387-23413-7		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului de microbiologie, a regulilor de siguranță a muncii, a echipamentelor și ustensilelor specifice pentru microbiologie, practici bune de laborator, tehnici aseptice incluzând sterilizarea mediilor de cultură și a sticlăriei de laborator.	Conversație, demonstrație, exercițiu, observație	4h
Microscopie generală: descrierea microscopului, etape pentru utilizarea lui corectă, obținerea de preparate microscopice și studiul acestora la microscop	Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment	2h
Studiul bacteriilor: caractere culturale utilizate în identificarea bacteriilor, cum se obțin frotiurile și cum se colorează acestea (inclusiv colorarea Gram), prezentarea de bacterii sporogene și asporogene, teste de mobilitate bacteriană	Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment	4h
Studiul drojdiilor: caractere culturale utilizate în identificarea drojdiilor, obținerea preparatelor microscopice umede, prezentarea de drojdii sporogene și asporogene, studiul stadiului fiziologic al celulelor de drojdii (metabioză, anabioză, autoliză)	Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment	4h
Studiul mucegaiurilor: caractere culturale utilizate în identificarea mucegaiurilor, prezentarea de mucegaiuri perfecte și imperfecte folosind microscopul și stereomicroscopul	Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment	4h
Culturi pure: obținerea și păstrarea culturilor pure de microorganisme	Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment	2h
Metode de numărare: metode directe și indirecte de numărare a microorganismelor	Conversație, demonstrație, exercițiu, observație, experiment	6h
Sesiune de evaluare a cunoștințelor și deprinderilor dobândite la laborator	Exercițiu practic	2h
Bibliografie • Valentina Dan, Cristina Kramer, Gabriela Bahrim, Anca Nicolau, Margareta Zara Memorator pentru drojdii, Ed. EVRIKA, Brăila, 1999 • Valentina Dan, Cristina Kramer, Gabriela Bahrim, Anca Nicolau, Margareta Zara Memorator pentru mucegaiuri. Ed. EVRIKA, Brăila, 1999 • Benson, 2001, Microbiological Applications. Laboratory Manual in General Microbiology, 8th Edition, The McGraw-Hill Companies • Neagu C.. 2024. <i>Micorbiologie generală</i>, Notițe de curs		



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

- Conținutul cursului este similar cu ceea ce se predă în alte universități din țară și străinătate.
- Conținutul cursului răspunde cerințelor institutelor și centrelor de cercetare, a întreprinderilor de industrie alimentară, a instituțiilor locale și regionale, a altor potențiali angajatori

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor	Sumativă	40%
	Teme de casă	Formativă	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Realizarea unui preparat microscopic și identificarea unui microorganism	Sumativă	20%
	Evaluarea deprinderilor de lucru în laborator	Formativă	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Rezolvarea unei probleme de complexitate medie pe baza cunoștințelor acumulate (calcul de număr de microorganisme) • Identificarea la microscop a unui microorganism, descrierea lui și a importanței lui în natură și industrie (industria alimentară și biotehnologie) • Clasificarea microorganismelor pe baza preferinței lor pentru anumite valori ale unui factor de influență • Înțelegerea factorilor care influențează dezvoltarea microorganismelor dovedită cu exemple de soluții tehnice adoptate de microbiologie, industria alimentară, biotehnologie.			

