

FIȘA DISCIPLINEI
pentru anul universitar 2021/22
 (în baza OM nr. 5703/2011)

Aprobat prin decizia Consiliului
 Facultății nr.

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Sapiența din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea/ DSPP	Științe Economice, Socio-Umane și Inginerești, Miercurea Ciuc
1.3. Domeniul de studii	Ingineria produselor alimentare
1.4. Ciclul de studii	Master
1.5. Programul de studiu	Biotehnologii sustenabile
1.6. Calificarea	MSc.

2. Date despre disciplină

2.0. Departamentul	Bioinginerie /Științe alimentare		
2.1. Denumirea disciplinei	Microorganisme utilizate în industrie		
2.2. Tipul activității	Asistat integral	Asistat parțial:	Neasistat
	x		
2.3. Titularul disciplinei /Titularul cursului	Conf. univ. dr. Máthé István		
2.4. Titularul(ii) activităților de	seminar		
	laborator	Conf. univ. dr. Máthé István	
	proiect		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2
		2.7. Forma de verificare	Ex
		2.8. Tipul disciplinei	DO
2.9. Categoria formativă	-	2.10. Categoria disciplinei	A
		2.11. Codul disciplinei	CMMB027

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/ practică	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/ laborator/ proiect/ practică	28
3.7. Numărul de puncte de credit conform planului de învățământ					5
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Total ore studiu individual					69
3.10. Distribuția fondului de timp:					ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
c) Pregătire seminarii /laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
d) Tutoriat					-
e) Examinări					3
f) Alte activități:					-

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Nu este cazul
4.2. de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Sală de curs cu capacitatea de 15-20 studenți, dotată cu tablă, videoproiector, ecran și acces la internet.
5.2. De desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului/practicii	Laborator cu număr de locuri egal cu cel al studenților din grupa de lucru.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Abilități superioare de cercetare independentă (formularea obiectivelor subsumate scopului, stabilirea de etape, elaborarea de plan de soluționare, obținerea de rezultate și prelucrarea respectiv interpretarea acestora). - Evaluarea critică a rezultatelor cercetărilor din domeniul analizat (analiza literaturii) precum și a celor proprii.
Competențe transversale	- Capacitatea de a organiza, de a conduce, de a motiva, sau de a evalua activitatea unei echipe având ca specific cercetarea științifică din domeniul biotehnologiei. - Identificarea, formularea și soluționarea problemele ivite pe parcursul cercetării/proiectări - Cunoașterea limbajului științific din domeniu și abilitatea de a comunica în forma scrisă și orală cu membrii unei echipe multidisciplinare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Însușirea și dobândirea deprinderilor și competențelor legate de conceptele și metodologia din domeniul microbiologiei industriale moderne
7.2. Obiectivele specifice	-Cunoașterea microorganismelor utile în industrie, funcționarea acestora și tehnologiile prin care acestea pot fi utilizate în industria alimentară, protecția mediului și al sănătății etc.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Fond de timp alocat / Observații
● Metabolismul microorganismelor utilizate în industrie	Prelegere clasică desfășurată online, în care se inserează studii de caz; Realizările practice relevante pentru înțelegerea fenomenelor sunt prezentate PPT și sub formă de filme scurte, ori animații.	4 ore
● Comunicarea inter- și intraspecifică a microorganismelor și rolul lor în formarea de biofilme		4
● Clasificarea microorganismelor utilizate în industrie și al tehnologiilor folosite		2
● Alge utilizate în industrie		2
● Utilizarea microorganismelor extremofile în industrie		4
● Microbiologia obținerii de antibiotice		4

● Microorganisme biosenzori și utilizarea acestora		4
● Rhizobacterii cu efecte stimulative asupra creșterii plantelor (PGPR)		2
● Obținerea culturilor starter de bacterii utilizate în diferite domenii industriale		2
Bibliografie		
1. El-Mansi, E.M.T. (ed.): Fermentation microbiology and biotechnology. CRC Press, Boca Raton, FL New York, 2012. (1 exemplar) 2. Ivanov V., Boca Raton FL. Environmental microbiology for engineers. CRC Press, 2016. (1 exemplar) 3. Madigan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J.: Brock’Biology of Microorganism. Prentice Hall, Washington, 2000. 4. Máthé, I. 2015. Környezeti és ipari mikrobiológia kurzus (Microbiologia mediului și microbiologie industrială - curs). https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1A52LwBNtLoFigj2W00KIU02YR7CJUTiq 5. Németh Á. Ipari mikrobiológia. Typotex Kiadó (1 exemplar), Budapest, 2011. (1 exemplar) (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0028_NemethA_Ipari-mikrobiologia/mikrobiologia-1.pdf.) 6. Okafor N.: Environmental microbiology of aquatic and waste systems, Springer, Dordrecht New York, 2011. (1 exemplar) 7. Pratyooosh, Sh. Applied Microbiology and Bioengineering, Academic Press, 2018. (1 exemplar) 8. Saxena, S. Applied Microbiolog, Springer India, 2015. (1 exemplar) 9. Zarnea, G, Popescu O. V.: Dicționar de microbiologie generală și biologie molecular. Editura Academiei Române, București, 2011. (1 exemplar)		
8.3. Laborator	Metode de predare	Fond de timp alocat / Observații
Norme de protecția muncii în laboratorul de microbiologie. Metodele de prelevare de probe	La începutul fiecărui laborator cadrul didactic va face o scurtă prezentare a temei și a metodelor folosite, după care fiecare student lucrează individual sau în grupe mici, sintetizând în caietul de laborator etapele parcurse respectiv rezultatele obținute și evaluarea acestora	2 ore
Metoda MPN pentru determinarea numărului probabil de germeni din produse probiotice ale organismelor organotrofe		4
Izolarea și testarea unor bacterii. Identificarea lor pe baza secvențierii ADN ribosomal 16S. Teste în bioreactoare		8
Studiul efectului unor dezinfectanți folosiți în industrie asupra unor bacterii potențial patogene		4
Studierea unor metode rapide de testare microbiologică utilizată în industrie		6
Studierea formării de biofilme de către microorganisme		4
Bibliografie		
1 Enger, D. Eldon: Field and Laboratory Exercises in environmental science. McGraw-Hill, Boston – 2 Ivanov V., Boca Raton FL. Environmental microbiology for engineers. CRC Press, 2016. 3 Máthé, I., Fikó D. R. 2015. Környezeti és ipari mikrobiológia laborgyakorlatok. (Microbiologia mediului și microbiologie industrială – îndrumător de laborator). https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1A52LwBNtLoFigj2W00KIU02YR7CJUTiq 4 Németh Á. Ipari mikrobiológia. Typotex Kiadó, Budapest, 2011. (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0028_NemethA_Ipari-mikrobiologia/mikrobiologia-1.pdf.)		

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților

10. Evaluare

A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare: -

B. Criterii, metode și ponderi în evaluare:

Tip activitate		10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs				
		Temeinicia cunoștințelor și capacitatea de utilizare a acestora în înțelegerea și soluționarea unor situații	Test	50%
			Examen oral	25%
10.5	Seminar			
	Laborator	Argumentarea metodelor folosite și a rezultatelor obținute	Test și probă practică	25%
	Proiect			
10.6 Standard minim de performanță				
- Cunoașterea structurii și funcționării microorganismelor utile pentru organism și mediu - Cunoașterea tehnicilor de obținere și utilizare a biopreparatelor care pot fi folosite în industrie, protecția mediului și al sănătății				

Data completării

28.07.2021

Semnătura titularului disciplinei

Semnătura titularului/rilor de aplicații

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Semnătura responsabilului programului de studii