

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
Facultatea	Inginerie Alimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranța Producției și a Mediului
Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii	Managementul Securității Mediului și Siguranța Alimentară

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Metode moderne de control microbiologic al alimentelor				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. univ. dr. ing. Florina DRANCA				
Titularul activităților aplicative	Șef lucr. univ. dr. ing. Florina DRANCA				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DSI
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore, pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
I b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	46
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	40
II.c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	56
II.d) Tutoriat	-
III. Examinări	4
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	142
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	200
Numărul de credite	8

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>sală dotată cu sistem de proiecție și posibilitate de accesare a internetului</li> </ul>
Desfășurare aplicații	Laborator <ul style="list-style-type: none"> <li>sală de laborator dotată cu aparatură și instrumentar specific microbiologiei</li> <li>acces la internet</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 Realizarea controlului calității produselor alimentare și a securității mediului.
Competențe transversale	CT2. Competențe comunicaționale: <ul style="list-style-type: none"> <li>inter-relaționarea specialistului format cu mediul economic (practică, colaborare, cercetare);</li> <li>formarea capacității de a soluționa în mod creativ probleme specifice, de a comunica rezultate în mod demonstrativ;</li> <li>identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficiente în cadrul echipei;</li> <li>promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inter-relaționarea specialistului format cu mediul economic;</li> <li>- abilitatea de a lucra în echipă.</li> </ul>
--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și valorificarea conceptelor de bază și a terminologiei specifice, aprofundarea metodelor moderne de evaluare a riscului microbiologic, de control al proceselor microbiologice și a interacțiunii acestora cu calitatea mediului.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
I. Evaluarea numărului de microorganisme Tehnici de diluare și de concentrare I.1. Tehnici moderne de estimare directă a numărului de microorganisme	4	prelegerea, conversația euristică, explicația		
I.2. Tehnici indirecte (culturale) de evaluare a numărului de microorganisme I.2.1. Numărarea microorganismelor prin cultivare pe medii dense I.2.2. Evaluarea numărului de microorganisme prin cultivare în medii lichide	4			
I.3. Tehnici de evaluare a creșterii prin determinarea globală a biomasei I.4. Estimarea cantității de biomasă prin dozarea unor constituenți celulari	4			
I.5. Tehnici turbidimetrice și nefelometrice de evaluare a creșterii microorganismelor I.6. Estimarea cantității de biomasă prin evaluarea activității metabolice a celulelor	4			
II. Tehnici de studiu și identificare a microorganismelor II.1. Studiul caracterelor morfologice	4			
II.2. Studiul proprietăților biochimice și fiziologice ale microorganismelor	4			
II.3. Studiul altor proprietăți fiziologice generale II.4. Metode imunologice II.4.1. Tehnici principale de analiză II.4.2. Tehnici imuno-enzimatice	4			
Bibliografie				
Dranca, F. (2024) <i>Metode moderne de control microbiologic al alimentelor</i> . Suport Curs Masterat – anul I, format electronic, Suceava. Doyle, M. P., Diez-Gonzalez, F., Hill, C. (2020) <i>Food microbiology: fundamentals and frontiers</i> . John Wiley & Sons. Jay, J. M., Loessner, M. J., Golden, D. A. (2008) <i>Modern food microbiology</i> . Springer Science & Business Media. Greer G. G., Nattress F.M. (2004) <i>Microbiological analysis. Standard Methods</i> . In: Jensen W, Devine C., Dikerman M. (eds) <i>Encyclopedia of meat science</i> , Elsevier, Academic Press, 745-755.				
Bibliografie minimală				
Dranca, F. (2024) <i>Metode moderne de control microbiologic al alimentelor</i> . Suport Curs Masterat – anul I, format electronic, Suceava. Doyle, M. P., Diez-Gonzalez, F., Hill, C. (2020) <i>Food microbiology: fundamentals and frontiers</i> . John Wiley & Sons.				

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii în laboratorul de microbiologie	2	conversația euristică, explicația	
Prezentarea aparaturii moderne și a principiilor de funcționare	2	conversația euristică, studiu de caz	
Tehnici moderne microscopice de estimare directă a numărului de microorganisme	4		
Studiul microscopic al caracterelor morfologice. Studiul caracteristicilor culturale a microorganismelor	4		
Studiul proprietăților biochimice și fiziologice ale microorganismelor	4		
Metode comparative de evaluare a încărcăturii microbiene a alimentelor	4		
Controlul activității microbiene prin studiul metaboliților	4		
Studiul altor proprietăți fiziologice generale ale microorganismelor	2		
Evaluarea cunoștințelor dobândite în activitatea de laborator	2	Test de laborator	
Bibliografie			
Dranca, F. (2024) <i>Metode moderne de control microbiologic al alimentelor</i> . Suport Curs Masterat – anul I, format electronic, Suceava.			

Shen, C., Zhang, Y. (2017) *Food microbiology laboratory for the food science student: a practical approach*, Springer.  
 Da Silva, N., Taniwaki, M. H., Junqueira, V. C., Silveira, N., Okazaki, M. M., & Gomes, R. A. R. (2018) *Microbiological examination methods of food and water: a laboratory manual*, CRC Press, Londra, Marea Britanie.  
 Law, J. W. F., Ab Mutalib, N. S., Chan, K. G., Lee, L. H. (2015) *Rapid methods for the detection of foodborne bacterial pathogens: principles, applications, advantages and limitations*. *Frontiers in Microbiology*, 5, 770.

#### Bibliografie minimală

Dranca, F. (2024) *Metode moderne de control microbiologic al alimentelor*. Suport Curs Masterat – anul I, format electronic, Suceava.

Da Silva, N., Taniwaki, M. H., Junqueira, V. C., Silveira, N., Okazaki, M. M., & Gomes, R. A. R. (2018) *Microbiological examination methods of food and water: a laboratory manual*, CRC Press, Londra, Marea Britanie.

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

Conținuturile parcurse în cadrul disciplinei sunt în concordanță cu structura cursurilor în domeniul securității mediului și siguranța alimentară de la universități din țară și din străinătate și acoperă toate aspectele fundamentale ale metodelor moderne de control microbiologic al alimentelor. Prin parcurgerea cursului și a laboratorului se dobândesc noțiuni teoretice și practice privind controlul de calitate prin metode moderne de monitorizare a încărcăturii microbiene a materiilor prime și a produselor alimentare, în scopul creșterii siguranței alimentare și a reducerii incidenței îmbolnăvirilor generate de consumul de alimente contaminate cu microorganisme cu potențial toxicogen.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- cunoașterea terminologiei specifice disciplinei, dobândirea noțiunilor cu privire la metodele moderne de control microbiologic al alimentelor (CP2)	Examen scris – test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Laborator	- însușirea modului de lucru în controlul microbiologic al alimentelor (CP2 și CT2); - cunoașterea metodelor de analiză specifice (CP2).	Test de laborator	50%

#### Standard minim de performanță

##### 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

*Standarde minime pentru nota 5 (rezolvarea corectă a minim 50% din subiecte):*

- parcurgerea bibliografiei minimale;
- cunoașterea unor tehnici moderne de estimare directă a numărului de microorganisme;
- cunoașterea tehnicilor indirecte (culturale) de evaluare a numărului de microorganisme;
- cunoașterea unor metode imunologice de determinare a microorganismelor.

*Standarde minime pentru nota 10 la examen (rezolvarea corectă a minim 95% din subiecte):*

- parcurgerea bibliografiei;
- cunoașterea tehnicilor moderne de estimare directă a numărului de microorganisme;
- cunoașterea tehnicilor indirecte (culturale) de evaluare a numărului de microorganisme;
- cunoașterea principiului metodelor imunologice, a tehnicilor principale de analiză și a metodei ELISA.



##### 10.2. Standard minim de performanță evaluare la laborator


*Standarde minime pentru nota 5 la laborator:*

- însușirea terminologiei specifice microbiologiei și cunoașterea unor tehnici moderne de control microbiologic;
- rezolvarea testului de laborator, în care s-au parcurs cel puțin 50% dintre cerințe.


*Standarde minime pentru nota 10 la laborator:*

- însușirea terminologiei specifice microbiologiei și cunoașterea tehnicilor moderne de control microbiologic;
- rezolvarea testului de laborator, în care s-au parcurs cel puțin 95% dintre cerințe.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2024	Șef lucr. univ. dr. ing. Florina DRANCA 	Șef lucr. univ. dr. ing. Florina DRANCA 

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
23.09.2024	Prof. univ. dr. ing. Gheorghe GUTT 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
------------------------------	---------------------------------------

23.09.2024	Șef lucr. univ. dr. ing. Amelia BUCULEI 
------------	--

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
23.09.2024	Prof. univ. dr. ing. Mircea Adrian OROIAN 