



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV–CN- 0703020108

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Știința și Tehnologia Alimentelor
1.3. Departamentul	Știința Alimentelor
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Ciclul 1. Studii universitare de licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Ingineria Produselor Alimentare / IPA
1.7. Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MICROBIOLOGIE SPECIALĂ							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Anuța Mihaela Rotar							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist. dr. Laura Coț							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DS
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	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	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriale					4
3.4.5. Examinări					7
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	4				

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

4.1. de curriculum	Cunostințe de microbiologie generală, chimia alimentelor, biochimie, inocuitatea produselor alimentare
4.2. de competențe	Cunoașterea proprietăților morfologice, fiziologice și biochimice ale principalelor grupe de microorganisme cu incidență în microbiologia alimentelor. Cunoașterea condițiilor de cultivare și de cuantificare a microorganismelor contaminante ale alimentelor. Manipularea probelor biologice în condiții de securitate pentru utilizator și mediul înconjurător.

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



5.1. de desfășurare a cursului	<p>Sala de curs dotată cu sistem de proiecție; conexiune internet.</p> <p>Manuale didactice:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ancuta M. Rotar, Carmen R. Pop, 2017, Microbiologia alimentelor, Ed. AcademicPress, Cluj-Napoca, Romania, ISBN 978-973-744-615-2, 194 pg.</li> <li>2. Ancuta M. Rotar, Carmen R. Pop, 2015, Microbiologia produselor alimentare, Ed. AcademicPress, Cluj-Napoca, Romania, ISBN 978-973-744-483-7, 272 pg.</li> <li>3. Sorin Apostu, Ancuta M. Rotar, 2012, Microbiologia produselor alimentare, vol 2, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, Romania, ISBN 978-973-53-0886-5, 310 pg.</li> </ol> <p>Note de curs: explicații suplimentare, discuții tematice, dezbateri. Prezentare curs în format pptx: titular curs: Prof. univ. dr. Ancuța Mihaela Rotar. Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<p>Manuale didactice: Carmen R. Pop, Ancuta M. Rotar, 2021, Microbiologie specială – Îndrumator de lucrări practice, Ed. Mega, Cluj-Napoca, Romania, ISBN 978-606-020-426-8, 144 pg</p> <p>Note de laborator/seminar: explicații suplimentare, discuții tematice, dezbateri. Locul de desfășurare: USAMV-ICAR, Laboratorul de microbiologie – sala 25. Aparatură de laborator: Microscop fonic, lampa UV, termostat, conexiune la gaz; dotări conexe (autoclav, etuvă, ustensile specifice). Reactivi și consumabile de laborator specifice: medii de cultură, alcool etilic, coloranți pentru realizarea preparatelor microscopice, lame, lamele. Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen.</p>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1. Să descrie și să utilizeze concepte, teorii și metode de bază din microbiologia specială cu referire la identificarea microorganismelor cu implicație în industria alimentară</p> <p>C1.4 . Evaluarea caracteristicilor microbiologice calitative și cantitative ale alimentelor, limitelor microbiologice specifice tuturor categoriilor de alimente</p> <p>C2.3. Să aplice principiile și metodele de investigare microbiologică pentru soluționarea problemelor apărute în lanțul agroalimentar</p>
Competențe transversale	<p>CT2</p> <p>Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/ rezolvării de conflicte individuale/ de grup, precum și gestionarea optimă a timpului.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplină de specialitate (DS) de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind clasificarea și caracterizarea microorganismelor cu impact în sectorul alimentar. Studiul condițiilor microbiologice de producere a alimentelor în condiții care să asigure stabilitatea biochimică, inocuitatea și siguranța alimentară.</p> <p>Utilizarea microorganismelor utile pentru diversificarea gamei de produse alimentare, conservarea și îmbunătățirea valorii nutritive și a caracterului funcțional.</p> <p>Cunoașterea normativelor și a criteriilor microbiologice de apreciere a calității și a metodelor de control microbiologic al alimentelor.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum Biochimie și Biotehnologie.</p> <p>Cunoașterea noțiunilor generale referitoare la sursele de contaminare ale alimentelor cu</p>



	<p>microorganismele cu implicații în asigurarea inocuității produselor alimentare și a siguranței alimentare.</p> <p>Caracterizarea grupelor de microorganismele implicate în alterarea alimentelor și inducerea de riscuri biologice prin consum de alimente contaminate (intoxicații, toxiinfecții alimentare, îmbolnăviri).</p> <p>Cunoșterea efectelor benefice ale microorganismelor în producerea de alimente și asigurarea stabilității în timpul păstrării (culturi starter și culturi probiotice).</p>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1. CURS	Metode de predare	Observații
<p><b>Microbiologia laptelui și produselor lactate</b> Semnificația microorganismelor care contaminează laptele. Microorganismele nepatogene. Microorganismele patogene. Modificări organoleptice ale laptelui și produselor lactate produse de microorganismele. Influența diferitelor prelucrări termice asupra microorganismelor din lapte. Culturi selecționate folosite la fabricarea produselor lactate.</p>	Prelegerea; explicația; problematizarea; studiul de caz; conversația	<b>2 prelegeri</b>
<p><b>Microbiologia cărnii și preparatelor din carne</b> Microbiologia cărnii crude refrigerate. Microbiologia cărnii congelate. Microbiologia cărnii tocate. Microbiologia cărnii și produselor din carne deshidratată. Microbiologia cărnii și a preparatelor din carne sărate. Microbiologia cărnii de pasăre.</p>	Prelegerea; explicația; problematizarea; studiul de caz; conversația	<b>2 prelegeri</b>
<p><b>Microbiologia conservelor</b> Controlul calității microbiologice al conservelor. Principalele grupe de microorganismele întâlnite în conserve.</p>	Prelegerea; explicația; problematizarea; studiul de caz; conversația	<b>2 prelegere</b>
<p><b>Microbiologia ouălor și produselor din ouă</b> <b>Microbiologia mierii</b></p>	Prelegerea; explicația; problematizarea; studiul de caz; conversația	<b>1 prelegere</b>
<p><b>Microbiologia cerealelor, făinii de grâu și a pâinii</b> Grupe de microorganismele și nivel de contaminare. Microorganismele de alterare. Bolile pâinii</p>	Prelegerea; explicația; problematizarea; studiul de caz; conversația	<b>1 prelegere</b>
<p><b>Microbiologia berii și a vinului</b> Grupe de microorganismele și nivel de contaminare. Microorganismele de alterare. Microorganismele patogene. Metode folosite pentru reducerea nivelului de contaminare. Control microbiologic al berii și al vinului</p>	Prelegerea; explicația; Conversația	<b>2 prelegere</b>
<p><b>Microbiologia zahărului</b> Grupe de microorganismele și nivel de contaminare. Microorganismele de alterare. Microorganismele patogene. Metode folosite pentru reducerea nivelului de contaminare. Control microbiologic al zahărului.</p>	Prelegerea; explicația; problematizarea; studiul de caz; conversația	<b>1 prelegere</b>
<p><b>Microbiologia fructelor și legumelor</b> Generalități și particularități Microorganismele ca contaminează legumele și fructele Importanța condițiilor de recoltare, transport și depozitare calitatea fructelor și legumelor</p>	Prelegerea; explicația; problematizarea; studiul de caz; conversația	<b>2 prelegeri</b>
<p><b>Microbiologia condimentelor</b> Grupe de microorganismele și nivel de contaminare. Microorganismele de alterare. Microorganismele patogene. Metode folosite pentru reducerea nivelului de contaminare. Control microbiologic al condimentelor.</p>	Prelegerea; explicația; problematizarea; studiul de caz; conversația	<b>1 prelegere</b>

8.2. LUCRĂRI PRACTICE	Metode de predare	Observații
-----------------------	-------------------	------------



Analiza microbiologică a apei, aerului, a suprafețelor de lucru și a ambalajelor	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	2 lucrări laborator (4 ore)
Identificarea principalilor parametrii microbiologici care se cercetează la produsele alimentare conform normativelor în vigoare	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	2 lucrări laborator (4 ore)
Analiza microbiologică a produselor de origine animală Analiza microbiologică a laptelui și a produselor lactate	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	1 lucrare laborator (2 ore)
Analiza microbiologică a cărnii și a produselor din carne. Flora normală. Flora patogenă. Analiza microbiologică a peștilor, crustaceilor și moluștelor	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	2 lucrări laborator (4 ore)
Analiza microbiologică a semiconservelor și conservelor Analiza microbiologică a ouălor și a produselor din ouă	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	1 lucrare laborator (2 ore)
Analiza microbiologică a berii și a vinului	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	1 lucrare laborator (2 ore)
Analiza microbiologică a cerealelor și derivatelor	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	1 lucrare laborator (2 ore)
Analiza microbiologică a condimentelor	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	1 lucrare laborator (2 ore)
Analiza microbiologică a zahărului și a a mierii	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	1 lucrare laborator (2 ore)
Analiza microbiologică a fructelor și legumelor	Expunere, explicație, demonstrație, studiu de caz	1 lucrare laborator (2 ore)
Corelarea cunoștințelor practice cu cele teoretice pentru determinarea și identificarea principalelor microorganism din alimente	-	1 lucrare laborator (2 ore)
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i> Apostu S., Ancuța M. Rotar – “Microbiologia produselor alimentare”, vol. 2, Ed. Risoprint, 2012, Cluj-Napoca  Apostu Sorin, Mihaela-Ancuța Rotar, Carmen R. Pop – “Microbiologia produselor alimentare”, vol.3, Ed. Risoprint, 2012, Cluj-Napoca  Pop Carmen R., Rotar Ancuta M - Microbiologie speciala, MEGA, 2021, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA, ISBN 978-606-020-426-8</p> <p><i>Bibliografie Facultativă:</i> Bărzoi D., Meica S., Negrut M. – “Toxiinfecțiile alimentare”, Ed. Diacon Coresi, 1999, București  Dan Valentina – “Microbiologia produselor alimentare”, vol. 1 și 2, Ed. Alma, 1999</p>		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților 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 al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit. Studenții trebuie să răspundă exigențelor de pregătire pentru un specialist competent prin gradul ridicat de aplicabilitate și de actualitate al conținutului disciplinei (identificarea și soluționarea problemelor de natură microbiologică care pot să intervină pe fluxul tehnologic de obținere a produselor alimentare).



### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>10.4. Curs</b>	Aplicarea logică, corectă și coerentă a noțiunilor însușite	<b>Examen scris</b>	50%
<b>10.5. Seminar/Laborator</b>	Capacitatea de a efectua analize și de interpretare a rezultatelor obținute.	<b>Coloquiul (C)</b> (Teste de evaluare în cadrul orelor de laborator)	50%
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar. Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie.			



Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.  
Descrierea unei determinari microbiologice, incluzând argumentarea metodelor, a tehnicilor, a procedeelelor aplicate.  
Elaborarea unei soluții în echipă pentru eliminarea factorilor de risc biologic într-un proces tehnologic

- <sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat
- <sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniul), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).
- <sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).
- <sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

	Titular curs	Titular lucrări laborator/seminarii
<b>Data completării</b>	Prof. univ. dr. Anuța Mihaela Rotar	Asist. dr. Laura Coț
<b>15.09.2023</b>		

**Coordonator disciplină**

Prof. univ. dr. Anuța Mihaela Rotar

**Data avizării în  
departament**

**19.09.2023**

**Director de departament**

Prof. univ. dr. Ramona Suharoschi

**Data avizării în Consiliul**

**Facultății**

**20.09.2023**

**Decan**

Prof. univ. dr. Elena Mudura