



Nr. _____ din _____

Formular USAMV- 0703030104

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 ¹⁾	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Biotehnologii speciale							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Vodnar Dan							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist. univ. dr. Lavinia Mureșan							
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	V	2.6. Tipul de evaluare	Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut ²	DS
							Obligativitate ³	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	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
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					9
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					5
3.4.4. Tutoriala					5
3.4.5. Examinări					5
3.4.6. Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					58
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite ⁴					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Chimia alimentului, Biochimia alimentelor, Microbiologie generala/speciala
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe referitoare la reacții chimice implicate în procese fermentative, condiții specifice de cultivare a microorganismelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: Notiuni de Biotehnologii Alimentare Note de curs: Biotehnologii alimentare Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului: Dan Vodnar Suport logistic: videoprojector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Manuale didactice: Biotehnologii alimentare-Lucrari practice Note de laborator/seminar: Biotehnologii alimentare-Lucrari practice Locul de desfășurare: sala de laborator Aparatură de laborator: Bioreactoare, termostat, balanță, incubatoare



	Software de specialitate: Reactivi și consumabile de laborator specifice Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5.1 Identificarea terminologiei de specialitate cu privire la calitatea, standardele și igiena produselor alimentare în vederea colaborării și cooperării cu instituțiile responsabile în domeniul calității și siguranței alimentare C5.3 Definire problemelor specifice siguranței alimentare și a responsabilităților aferente rezolvării acestora C5.5 Realizarea de echipe pluriinstitucionale destinate să găsească și să implementeze soluții ale problemelor specifice de calitate și siguranța alimentelor
Competențe transversale	CT2. Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatică 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. Realizarea unui portofoliu cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale de la nivelul unei echipe subordonate. Realizarea unui proiect în echipă.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină de specialitate care permite dezvoltarea cunoștințelor privind domeniul biotehnologiilor alimentare actuale. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind bioprosesarea produselor alimentare.
7.2. Obiectivele specifice	Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe: Înțelegerea proceselor enzimatică. Realizarea de ambalaje bioactive și etichete inteligente cu activitate antimicrobiană. Cunoașterea sistemelor biotehnologice moderne astfel încât să poată realiza produse inovative pe piața românească.

8. Conținuturi

<p>8.1. CURS Număr de ore – 28</p> <p>Introducere în biotehnologie Introducere. Principalele direcții ale biotehnologiei. Ce este biotehnologia? Biotehnologia: o știință multidisciplinară. Siguranța produsului. Percepția publică despre biotehnologie. Biotehnologia și lumea în curs de dezvoltare Biomasa- un substrat biotehnologic Strategia producției de biomasa. Materii prime naturale. Disponibilitatea sub-produselor. Impactul biomasei în viitorul biotehnologiilor Bioproses/ Tehnologii fermentative Introducere. Principiile creșterii celulare. Bioreactoare. Clasificare. Bioreactoare industriale. Design-ul proceselor de fermentație. Fermentații pe substrat solid. Inginerie metabolică. Procese de separare a produsului obținut. Biotehnologii enzimatică și enzime utilizate în industria alimentară</p>	<p>Metode de predare</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p>	<p>Observații</p> <p>2 prelegeri</p> <p>2 prelegeri</p> <p>3 prelegeri</p> <p>3 prelegeri</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Clasificarea generala a enzimelor și natura acestora. Unități de măsură ale activității enzimatică. Preparate enzimatică. Enzime imobilizate. Enzime importante pentru industria alimentară. Biosenzori Microorganisme utilizate în industria alimentară Introducere. Bacterii. Drojdii. Mucegaiuri. Biotehnologii aplicate pentru obținerea unor aditivi alimentari Polizaharide microbiene. Structura, compoziția și proprietățile unor tipuri mai importante de polizaharide microbiene. Clasificarea polizaharidelor microbiene.</p>	<p>Prelegere Prelegere</p>	<p>2 prelegeri 2 prelegeri</p>
<p>8.2. LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore – 14</p> <p>Caracterizarea fermentațiilor lactice pe medii de cultură selective. Producția de acid lactic pe substrat vegetal rezidual. Extracția ADN-ului din fructe și legume. Analiza și discutarea biofilmelor active cu efect antimicrobian. Corelarea cunoștințelor practice cu cele teoretice pentru dezvoltarea de iaurturi cu bacterii probiotice microîncapsulate. Realizarea etichetelor bioactive destinate etichetării fructelor și legumelor. Formularea jeleului cu bacterii probiotice microîncapsulate.</p>	<p>Studiul fermentațiilor Studiul metaboliților Studiul codificării genetice Studiul biofilmelor Dezvoltarea de alimente Studiul etichetelor Proiecția de alimente</p>	<p>1 lucrari laborator 1 lucrari laborator 1 lucrare laborator 1 lucrari laborator 1 lucrare laborator 1 lucrari laborator 1 lucrare laborator</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <p>1. Vodnar Dan Cristian. <i>Notiuni de Biotehnologii Alimentare. AcademicPress, ClujNapoca, 2013.</i> 2. Vodnar Dan Cristian. <i>In vitro survivability of probiotic bacteria during exposure to gastrointestinal tract conditions. Academic Pres, ClujNapoca, Romania, 2014.</i> 3. Vodnar Dan Cristian. <i>Biotehnologii alimentare – Lucrări practice. AcademicPress, ClujNapoca, 2013.</i> 4. Banu, C. (coordonator) – <i>Biotehnologii în industria alimentară, Editura Tehnică, București, 2000.</i> 5. Banu, C. (coordonator) – <i>Biotehnologii în industria alimentară, Editura Tehnică, București, 2004.</i> 6. Jurcoane, Ștefana (coordonator) – <i>Tratat de biotehnologie, volumul I, Editura Tehnică, București, 2004.</i> 7. Jurcoane, Ștefana (coordonator) – <i>Tratat de biotehnologie, volumul II, Editura Tehnică, București, 2006.</i></p>		
<p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p> <p>1. Mencinicopschi, Gh., Kathrein, I. Teodoru, V. - <i>Biotehnologii în prelucrarea produselor agroalimentare, Editura Ceres, București, 1987</i></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.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<p>Cunoașterea proceselor fermentative pe substrat solid. Caracterizarea biotehnologiilor pentru producția de polizaharide. Aspecte ale producției de carotenoide prin recombinare genetică. Caracterizarea antimicrobienilor fenolici. Cunoașterea biosenzorilor.</p>	Examen	50%



	Aspecte legate de procesele anaerobe implicate în tratamentul reziduurilor.		
10.5. Seminar/Laborator	Cunosc tehnicile de imobilizare. Formulează etichete și ambalaje bioactive. Realizează de alimente biotech. Determinarea activității antimicrobiene. Proiect.	Colocviu	25 %
		Proiect	25%
10.6. Standard minim de performanță			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs: Biotehnologii enzimatică și enzime utilizate în industria alimentară, Bioprocese/ Tehnologii fermentative, Biomasa- un substrat biotehologic Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar: Cunoașterea tehnicile de imobilizare, Cunoașterea proceselor fermentative pe substrat solid, Cunoașterea proceselor anaerobe implicate în tratamentul reziduurilor alimentare. Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen Nota finală reprezintă media ponderată (conform 10.3) a verificărilor pe parcurs, lucrări practice și proiect și trebuie să fie egală sau mai mare de 5, fiind condiție de promovabilitate. Nota finală = 50% E + 25% C +25% P			

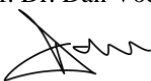

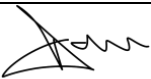

¹ Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

² Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- DF (disciplina fundamentală), DD

(disciplina din domeniu), DS (disciplina de specialitate), DC (disciplina complementară).

³ Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – DI (disciplina obligatorie) DO (disciplina opțională) DFac (disciplina facultativă).

⁴ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării 15.09.2023	Titular curs Prof. Dr. Dan Vodnar 	Titular lucrări laborator/seminarii Asist Dr. Lavinia Mureșan 
	Coordonator disciplină Prof. Dr. Dan Vodnar 	
Data avizării în departament 19.09.2023	Director de departament Prof. Dr. Ramona SUHAROSCHI 	
Data avizării în Consiliul Facultății 20.09.2023	Decan Prof. Dr. Elena MUDURA 