



Nr. _____ din _____

Formular USAMV-CN- 0702030216

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 Alimentului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5. Ciclul de studii ¹⁾	Licenta
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Controlul și expertiza produselor alimentare (CEPA)
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici enzimactice și imunologice							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf dr Oana Lelia Pop							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist dr Călina Ciont							
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	VI	2.6. Tipul de evaluare	Verificare	2.7. Regimul disciplinei	Continut ²	DS
							Obligativitate ³	DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
3.4.4. Tutoriala					8
3.4.5. Examinări					4
3.4.6. Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual	36				
3.8. Total ore pe semestru	50				
3.9. Numărul de credite ⁴	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Chimie organică, Chimia alimentelor, Biochimie, Matematică și statistică, Nutriție, Toxicologie, Biotehnologii, Microbiologie.
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe referitoare la caracteristicile chimice și biochimice ale compușilor specifici materiei vii; operare IT; utilizare office (xls); navigare pe internet; calități de lucru individual și de participare la dezvoltarea profesională.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic: Sala de curs cu capacitate corespunzătoare dotată cu aparatură multimedia și conexiune internet. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Loc de desfășurare: sala de laborator cu dotare multimedia și conexiune internet; Software de specialitate: excel materiale didactice: îndrumar lucrări practice LP, cărți de specialitate. Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Respectă procedurile privind igiena în timpul prelucrării alimentelor
Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină de domeniu de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor referitoare la descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază a tehnicilor enzimatică și imunologică. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind cunoștințele referitoare la descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor enzimatică și imunologică aplicate în știința alimentelor (definită în termeni multidisciplinari).
7.2. Obiectivele specifice	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. De asemenea se urmărește familiarizarea cu metodele enzimatică și imunologică rapide de analiză a alimentelor; Familiarizarea cu metode de analiză automate; Cunoașterea avantajelor și dezavantajelor metodelor rapide și automate; Realizarea importanței validării metodelor de analiză.

8. Conținuturi

8.1.CURS Număr de ore -14	Metode de predare	Observații
Enzime: definiție, surse de enzime, modalități de determinare și exprimare a activității enzimatică, obținerea preparatelor enzimatică.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	1 ora
Utilizarea enzimelor în determinări analitice. Importanța enzimelor în analiza alimentelor.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	1 ora
Determinarea ATP-ului prin bioluminescență.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	0.5 ora
Utilizarea determinărilor de ATP prin bioluminescență în industria alimentară.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	0.5 ora
Biosenzori.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	1 ora
Elemente de recunoaștere moleculară a biosenzorilor.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	0.5 ora
Imunosenzori.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	0.5 ora
Antigene și anticorpi. Substanțe de marcă utilizate în reacțiile imunologice. Clasificarea reacțiilor imunologice.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	1 ora
Metode serologice de identificare a microorganismelor patogene.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	1 ora



Metodele RIA, IRMA și ELISA și aplicațiile lor în industria alimentară.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	2 ore
Aplicații ale biosenzorilor în analiza alimentelor.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	2 ore
Materiale de referință pentru determinări analitice.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	1 ora
Validarea metodelor analitice.	Cursuri în format blended learning: combinație de metode de învățare activă și discuții în grupuri.	2 ore

8.2.LUCRĂRI PRACTICE

Numărde ore – 14

		Ex.lucrari laborator
Norme de bune practici de laborator pentru cei care efectuează determinări enzimatică și imunologice.. SOP: pipetare, cântărire, etc. Verificarea calibrării pipetelor.	Lucrări în format blended learning: metode de învățare activă și prezentarea/discutarea rezultatelor. Studii de caz.	LL:1 ore LL:2 ore
Determinări bioenzimatice (aplicații în matrici alimentare complexe: sucuri de fructe, vin, bere, produse lactate, ouă, carne). Determinarea carbohidraților și fibrelor.	Lucrări în format blended learning: metode de învățare activă și prezentarea/discutarea rezultatelor.	LL:4 ore
ELISA este o tehnică imunoenzimatică (enzyme-linked immunosorbent assay - ELISA) utilizată pentru detectarea prezenței unui anticorp sau antigen într-o probă. Protocolul implică folosirea a două tipuri de anticorpi: unul specific pentru antigen și celălalt cuplat cu o enzimă. Acest anticorp secundar conferă tehnicii denumirea de "enzyme-linked" și produce un substrat cromogenic, dând o culoare specifică atunci când are loc legarea. ELISA este o tehnică robustă în domeniul biodetectării anticorpilor și este aplicată pentru identificarea patogenilor din apă, alimente și aer, fie că aceștia sunt prezenți în mod natural sau în urma unei infecții sau contaminări..	Studii de caz.	LL:4 ore
Testare OMG utilizarea PCR și electroforeza ADN .	Lucrări în format blended learning: metode de învățare activă și prezentarea/discutarea rezultatelor.	LL:3 ore

Bibliografie Obligatorie:

Suport de curs în format electronic (prezentare Power Point).

Nicolau, A., Georgescu, L., Bleoanca, I., Banu, I., Soptica, F., Moraru, D., 2007. Metode instrumentale, enzimatică și imunologice, Ed. Academica.

Lee Lerner K., Wilmoth B. (2003) World of microbiology and immunology , 1 , The Gale Group, Inc., USA, 187 – 190
Encyclopedia of Food Microbiology, 2000, Academic Press, London

Bibliografie Facultativă:

Bernard PS and Wittwer CT, Real-time PCR technology for cancer diagnostics, Clin Chem 48, 1178–1185 (2002)

Bustin SA et al., Quantitative real-time RT-PCR—a perspective, J Mol Endocrinology 34, 597–601 (2005)

Bustin SA and Mueller R, Real-time reverse transcription PCR (qRT-PCR) and its potential use in clinical diagnosis, Clin Sci (Lond) 109, 365–379 (2005)

Gibson NJ, The use of real-time PCR methods in DNA sequence variation analysis, Clin Chim Acta 363, 32–47 (2006)

Jiang Y et al., Genotyping Parkinson disease-associated mitochondrial polymorphisms, Clin Med Res 2, 99–106 (2004)

Kubista M et al., The real-time polymerase chain reaction. Mol Aspects Med 27, 95–125 (2006)

Leutenegger CM, The real-time TaqMan PCR and applications in veterinary medicine, Vet Sci Tomorrow 1, 1–15 (2001)

Mackay IM, Real-time PCR in the microbiology laboratory, Clin Microbiol Infect 10, 192–212 (2004)

Pray PA Consider the Cycler, Scientist 18, 34–37 (2004)

Saleh-Lakha S et al., Microbial gene expression in soil: methods, applications, and challenges, J Microbiol Methods 63, 1-19 (2005)



Stevens CD, Clinical Immunology and Serology: A Laboratory Perspective, 2nd Ed, FA Davis Company, Philadelphia, Pennsylvania (2003)
Templeton KE et al., Evaluation of real-time PCR for detection of and discrimination between *Bordetella pertussis*, *Borderella parapertussis*, and *Bordetella homesii* for clinical diagnosis, J Clin Microbiol 41, 4121–4126 (2003)
Watson DE and Li B, TaqMan applications in genetic and molecular toxicology, Int J Toxicol 24, 139–45. (2005) Wong ML and Medrano JF, Real-time PCR for mRNA quantification. BioTechniques 39, 75–85 (2005)

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. Cunoștințele predate în cadrul cursului sunt necesare cunoașterii și înțelegerii rolului și aplicabilitatea tehnicilor enzimactice și imunologice în domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	teste periodice sau parțiale	Verificare pe parcurs – este prevăzută o verificare	50%
10.5. Seminar/Laborator	Evaluarepeparcurs	Teme de casa	10%
	Evaluarefinală (temeleimpuse) - Raport	Scris	40%
10.6. Standard minim de performanță			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezenta 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen Rezolvarea unei probleme concrete de știința alimentelor pe baza unui algoritm dat Realizarea unui studiu de literatură în domeniu. Obținerea notei minim 5 la testele de evaluare de la lucrările practice și prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.			

¹ Ciclu de studii- se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

² Regimul disciplinei (conținut)- 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 echivalentul 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării

06.09.2024

Titular curs

Prof dr. SUHAROSCHI Ramona

Conf dr. POP Oana Lelia

Titular lucrari laborator/seminarii

Asist. Univ. dr. CIONT Călina

Coordonator disciplină

Prof dr. SUHAROSCHI Ramona

Conf dr. POP Oana Lelia

Data avizării în

departament

12.09.2024

Director de departament

Prof dr. SUHAROSCHI Ramona

Data avizării în Consiliul

Facultății

27.09.2024

Decan

Prof dr. MUDURA Elena