



Nr. _____ din _____

Formular USAMV–CN-0708020208

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⁾	Master
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Gastronomie, nutriție și dietetică alimentară (GNDA)
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Factori de risc, metode avansate de control și siguranța alimentelor							
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Biris Suzana (A) Conf. dr. Carmen Rodica Pop (B)							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucrări dr. Biris Suzana(A) Conf. dr. Carmen Rodica Pop (B)							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	Sumativa	2.7. Regimul disciplinei	Continut ²⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DO

3.1. Număr de ore pe săptămână– forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	2	3.3. Laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5.curs	28	3.6.Laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
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					20
3.4.4. Tutoriala					11
3.4.5. Examinări					12
3.4.6. Alte activități					10
3.7. Total ore studiu individual	83				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Controlul calitatii si sigurantei produselor alimentare, Managementul calitatii alimentelor, Legislatie agroalimentara, Chimia&Biochimia alimentelor, Microbiologie alimentară, Toxicologie, Metode de conservare a alimentelor, Diplomă de licență
4.2. de competențe	Studentul trebuie sa aiba cunostinte referitoare la biochimia alimentelor, microbiologie alimentară, aditivi alimentari, principii și metode de conservare a alimentelor, tehnologii alimentare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: curs pptx Note de curs: pptx Prezentarea cursului în format pptx: titular curs: Șef lucrări dr. Biris Suzana și Conf. dr. Carmen Rodica Pop. Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este o condiție pentru participarea la
--------------------------------	---



	examen. Cursul este interactiv, studentul poate participa direct prin întrebări și comentarii cu privire la expunerea conținutului
5.2. de desfășurare a laboratorului	Manuale didactice: pptx Note de curs: explicații suplimentare, discuții tematice, dezbateri. Locul laboratorului: USAMV-ICAR, Laboratorul de Microbiologie – sala 25 și sala 28 Echipament de laborator: Microscop fonic; lampă UV; Termostat; racord gaz; dotări aferente (autoclavă, cuptor, ustensile specifice). Reactivi/suporturi specifice de laborator: medii de cultură, alcool etilic, coloranți pentru prepararea microscopică și lame. Participarea la 100% lucrări de laborator/seminar este o condiție pentru examen participare. Studenții întocmesc rapoarte, fișe de lucru în laborator, studii de caz, interpretare a datelor pe baza temelor stabilite în programul de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Aplica standarde de sănătate și siguranță
Competențe transversale	CT1. Gândește critic

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina specifică (DS) de cunoștințe avansate care permite dezvoltarea cunoștințelor despre toxiiinfecțiile alimentare. Împreună cu celelalte discipline din curriculum, asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind principalele riscuri chimice și biologice (contaminanți); metode avansate de control al riscurilor chimice și biologice conform legislației naționale și europene privind siguranța alimentelor
7.2. Obiectivele specifice	Obținerea rezultatelor învățării care vizează formarea de abilități și abilități care se bazează pe corelarea informațiilor primite cu cele dobândite în alte discipline (de exemplu, Controlul calității și siguranța alimentelor, Managementul calității alimentelor, Legislația alimentelor și a produselor conexe, Chimie și Biochimia alimentelor), Microbiologie alimentară, Toxicologie, Metode de conservare a alimentelor etc.). Cunoașterea și înțelegerea limbajului disciplinei Cunoașterea clasificării contaminanților alimentari și a reziduurilor alimentare, precum și a noțiunilor de siguranță alimentară în legătură cu contaminanții alimentari Să dobândească legislația privind contaminanții alimentari la nivel național și european Pentru a dobândi abilități în analiza contaminanților chimici și biologici Să învețe metode de prelevare a probelor pentru analiza contaminanților alimentari

8. Conținuturi

8.1.CURS Numar total de ore : 28	Metode de predare	Observații
-------------------------------------	-------------------	------------



<p>A. Contaminanți chimici: Număr de ore – 14</p> <p>1. Contaminarea produselor alimentare cu toxine provenite din mucegaiuri - Micotoxine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Micotoxine cu capacitate cancerigenă - Inactivarea ochratoxinei și altor micotoxine din cereale -Reglementări europene privind prezenta și controlul micotoxinelor în produsele alimentare <p>2. Contaminarea produselor alimentare cu dioxine și PCB</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioxina din lapte - PCB în alimente și hrana animalelor - PCB în peștele din Marea Nordica - Reglementări europene privind prezenta dioxinelor și PCB-urilor în produsele alimentare <p>3. Reziduuri de pesticide în produsele alimentare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riscul acumularii de pesticide - Biopesticide - Programe naționale și europene privind monitorizarea prezentei pesticidelor în alimente - Reglementări naționale și europene privind prezenta și determinarea reziduurilor de pesticide în produsele alimentare <p>4. Reziduuri de medicamente de uz veterinar în produsele alimentare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectele folosirii medicamentelor în industria alimentară și zootehnică - Legislația națională și europeană privind prezenta și determinarea reziduurilor de medicamente în produsele alimentare 	<p>Dezvoltarea temei și discuții interactive; videoproiector</p> <p>Dezvoltarea temei și discuții interactive; videoproiector</p> <p>Dezvoltarea temei și discuții interactive; videoproiector</p> <p>Dezvoltarea temei și discuții interactive; videoproiector</p>	<p>2 prelegeri (4 ore)</p> <p>2 prelegeri (4 ore)</p> <p>2 prelegeri (4 ore)</p> <p>1 prelegere (2 ore)</p>
<p>B. Contaminanți biologici: Număr de ore - 14 ore</p> <p>1. Noțiunea de contaminant biologic. Contaminarea produselor alimentare cu toxine produse de bacterii- noțiuni generale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismul general de producere al toxinei - Exotoxine și endotoxine bacteriene: Particularități fizico-chimice și acțiunea lor biologică <p>Determinismul genetic al sintezei toxinelor</p> <p>2 Toxinogeneza. Factori de patogenitate și mecanismele de acțiune:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toxinele Shiga-Like (SL) sau verotoxinele (V) produse de <i>Escherichia coli</i> enterohemoragică (EHEC), Factori citotoxici și necrozanti: Mecanism de producere, istoric și importanță, Patogeneza, aderența, rezistență în alimente și condiții de multiplicare - Toxinele produse de <i>Clostridium botulinum</i>, <i>Clostridium perfringens</i>, <i>Salmonella</i> și <i>Bacillus cereus</i> Factori care influențează dezvoltarea în alimente. Rezistența sporilor de <i>Clostridium botulinum</i>. Rezistența toxinelor față de diverși factori fizici și chimici. - Reglementări legislative privind prezenta și detecția germenilor bacterieni. 	<p>Dezvoltarea temei și discuții interactive; videoproiector</p> <p>Dezvoltarea temei și discuții interactive; videoproiector</p>	<p>2 prelegeri (4 ore)</p> <p>3 prelegeri (6 ore)</p>



<p>3. Principalele surse de contaminare virală, prionică și parazitară.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taxonomie, caractere de cultura și rezistentă, gazdele, transmisibilitate, distribuția agenților prionici în țesuturi - Reglementări legislative privind prezența și detecția germenilor de natură virală, prionică și parazitară 	<p>Dezvoltarea temei și discuții interactive; videoprojector</p>	<p>2 prelegeri(4 ore)</p>
<p>8.2. LUCRARE DE LABORATOR Număr total de ore lucrari de laborator – 14 Numar total de ore proiect – 14</p> <p>A. Evaluarea contaminantilor chimici din alimente si a metodelor de prelevare probe si pregatire preliminar pentru analize: nr. de ore - 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinarea micotoxinelor (aflatoxine, ochratoxine, patulina, etc.) din produse alimentare (cereale, lapte, carne, cafea,vin) prin metode cromatografice (HPLC, GC) folosind diferite sisteme de purificare <ul style="list-style-type: none"> - evaluarea monografica a micotoxinelor; - evaluarea legislatiei nationale si europene privind prezenta micotoxinelor in produsele alimentare; - prelevarea si pregatirea preliminara a probelor pentru analiza; 2. Determinarea altor contaminanti si reziduuri din produse alimentare (reziduuri de pesticide, dioxine, PCB-uri, reziduuri de medicamente de uz veterinar) prin metode moderne (HPLC, GC): <ul style="list-style-type: none"> - evaluarea monografica a micotoxinelor; - evaluarea legislatiei nationale si europene privind prezenta micotoxinelor in produsele alimentare; - prelevarea si pregatirea preliminara a probelor pentru analiza; <p>B. Determinarea contaminantilor biologici din alimente: nr. de ore – 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izolarea și identificarea <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Clostridium botulinum</i>, <i>Salmonella</i> și <i>Staphylococcus</i> din alimente <ul style="list-style-type: none"> - Metode bazate în principal pe caracterele biochimice ale bacteriei, - teste imunologice și imunoenzimatic: metoda VIDAS ECO <i>E. coli</i> O157 numită și metoda <i>E. coli</i> Phage Technology (ECPT) tehnica ELFA (Enzyme-Linked Fluorescent Assay). - metoda ApiKiturile pentru detecția germenilor patogeni din alimente: <i>Salmonella</i>, <i>Staphylococcus</i> - Izolarea și identificarea <i>Cl. botulinum</i>-detectarea toxinei botulinice 2. Metode electroforetice pentru detectarea toxinelor. <ul style="list-style-type: none"> - tehnica SDS- page (sodium dodecilsulfat 	<p>Lucrari practice; referate; prezentare PPT; video; discuții interactive</p> <p>Lucrari practice; referate; prezentare PPT; video; discuții interactive</p>	<p>2 lucrari de lab (4 ore)</p> <p>1,5 lucrari de lab (3 ore)</p> <p>2 lucrari de lab (4 ore)</p>



poliacrilamid gel electroforezis) - Tehnica gel electroforeza 2D - Tehnica western blotting		1,5 lucrari de lab (3 ore)
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Note de curs – 2024, Conf. univ. prof. dr. Carmen Rodica Pop / Șef lucrări dr. Biris Suzana Tofana Maria, 2011, Contaminanti alimentari – Performante analitice si reglementari legislative, Ed. Mega, Cluj-Napoca. *** SR EN ISO/CEI 17025/2005, cerinte generale pentru competenta laboratoarelor de incercari si etalonari; Stanciu, N., G. Rapeanu, 2009, Managementul Sigurantei alimentelor, Ed. Academica, Galati; Banu, C., N. Preda, S.S. Vasu, 1982, Produsele alimentare si inocuitatea lor, ed. Tehnica Bucuresti. Ancuța M. Rotar, Sorin Apostu 2009 – Boli transmisibile prin alimente la om, Ed Risoprint Cluj-Napoca Zoonoze (2004) - Ed Oxford, Palmer <p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Community Strategy for Dioxins, Furans and Polychlorinated Biphenyls. *** Quality and Accreditation Standards and Guides in Analytical Laboratories: Overview. 2004. *** Europeennes, C. (2003). "Directive 2003/78/CE de la Commission du 11 aout 2003 portant fixation de prelevement d'echantillons et des methodes d'analyse pour le controle officiel des teneurs en patuline des denrees alimentaires." Journal officiel des Communautes europeennes : L 203/40 - L 203/44. James B. Kaper, Alison D. O'Brien ASM Press Escherichia coli 0157:H7 and Other Shiga Toxin-producing E. Coli Strains Michael Hügler, Karin Böckle, Ingrid Eberhagen, Karin Thelen, Claudia Beimfohr and Beate Hambsch 2012 Detection and Quantification of E. coli and Coliform Bacteria in Water Samples with a New Method Based on Fluorescence In Situ Hybridisation Dana Philpott, Frank Ebel (2003) E. coli: Shiga Toxin Methods and Protocols SR ISO 16649-2 / 2007 Food and animal feeding stuffs microbiology. Horizontal method for the enumeration of Escherichia coli β-glucuronidase positive to. Part 2: Colony count technique at 44°C using 5-bromo-4-chloro-3-β-D-glucuronide IndolySR ISO 16649-2/2007- Microbiologia alimentelor și nutrețurilor. Metoda orizontală pentru enumerarea Escherichia coli pozitivă la β-glucuronidaza. Partea 2: Tehnica de numărare a coloniilor la 44°C folosind 5-bromo-4-chloro-3-indolyl β-D-glucuronat 		

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

Cursul are un conținut similar în comparație cu cursurile altor universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.

Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea abilităților de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit. Programa cursului îndeplinește cerințele pentru o pregătire calificată prin gradul înalt de aplicabilitate și conținut de actualitate (respectarea reglementărilor legale, respectarea celor mai noi standarde în domeniu). Realizarea obiectivului didactic cu implicații interdisciplinare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.1. Curs	Cunoașterea claselor de contaminanti chimici si biologici Cunoașterea legislatiei in domeniul sigurantei alimentare cu referire la contaminantii chimici si biologici	Examen	70%
10.2. Laborator / Proiect	Cunoașterea metodelor de prelevare probe si analiza a contaminantilor alimentari chimici si biologici	Suștinere si prezentare proiecte	30%
10.3. Standard minim de performanță			
Stapanirea informatiei stiintifice transmisa prin prelegeri si seminarii la nivel acceptabil; Obtinerea notei de trecere la referat este conditie de promovabilitate; Frecventa la activitatile de seminar (minim 80%).			

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



- ² Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență 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 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării

06.09.2024

Titular curs

Șef lucrări dr. Biris Suzana
Conf. dr. Carmen Rodica Pop /

Titular lucrări laborator/seminarii

Șef lucrări dr. Biris Suzana
Conf. dr. Carmen dr. Carmen

Coordonator disciplină

Șef lucrări dr. Biris Suzana
Conf. dr. Carmen Rodica Pop

Data avizării în

departament

12.09.2024

Director de departament

Prof. univ. dr. Ramona Suharosch

Data avizării în Consiliul

Facultății

27.09.2024

Decan

Prof. univ. dr. Elena Mudura