



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

Formular USAMV-CN – 0702040322

**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	Ingineria Produselor Alimentare
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5. Ciclu de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Control și Expertiza Produselor Alimentare
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	PRODUSE APICOLE								
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. ing. Dr. Laura Stan								
2.3. Titularul activităților de seminar/proiect	Conf. Dr. ing. Dr. Laura Stan								
2.4. Anul de studiu	4	2.5. Semestrul	VII	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2)</sup>	DC	
								Obligativitate <sup>3)</sup>	D Fac

**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 /proiect	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					1
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
3.4.4. Tutoriala					1
3.4.5. Examinări					4
3.4.6. Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual	22				
3.8. Total ore pe semestru	50				
3.9. Numărul de credite <sup>4)</sup>	2				

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

4.1. de curriculum	Biochimie alimentară, Chimia alimentului, Microbiologie, Alimente funcționale probiotice și prebiotice
4.2. de competențe	Sisteme de management al calității produselor alimentare

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

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice și materiale de studiu menționate la Secțiunea 8. Bibliografie obligatorie și selectivă. Note de curs personale. Cursul este interactiv, cu prezentări în PowerPoint, titularul cursului fiind Conf. Dr. ing. Laura Stan. Suport logistic: sala de curs, videoprojector, tablă și sau flipchart. Studenții nu se vor prezenta la cursuri și laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<p>Manuale didactice si materiale de studiu mentionate la Sectiunea 8. Bibliografie obligatorie si selectiva.</p> <p>Note de laborator personale.</p> <p>Locul de desfășurare: ICAR, lab de controlul calitatii produselor de origine vegetala/animala.</p> <p>Aparatură de laborator: balanta, centrifuga, ph-metru, conductometru, refractometru, spectrofotmetru.</p> <p>Software de specialitate: Microsoft Excel pt interpretarera rezultatelor. Termenul predării lucrării delaborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestora pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.</p> <p>Reactivi și consumabile de laborator specifice.</p> <p>Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen.</p>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1. Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază privind controlul calității produselor apicole.</p> <p>C3.2. Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în controlul calității produselor apicole folosind cunoștințele de bază privind compozitia, structura, proprietățile și transformările produselor apicole.</p> <p>C3.3. Monitorizarea și controlul proceselor tehnologice privind obtinerea produselor apicole, identificarea solutiilor anormale si propunerea de solutii</p> <p>C3.4. Evaluarea conform standardelor existente a performantelor tehnologiilor prin intermediul sistemelor de monitorizare din industria alimentara</p> <p>C3.5. Elaborarea de proiecte legate de tehnologii si produse specifice industriei agro-alimentare</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme, pe baza principiilor normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de inter-relaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatic 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> <p>CT3. Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>În cadrul acestei discipline se abordează o viziune multidisciplinară în vederea conștientizării și însușirii criteriilor de calitate a produselor apicole. Astfel sunt dezbătute 3 direcții principale cu implicații majore în controlul calității produselor apicole:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efectul și implicațiile tehnologiilor apicole de creștere și îngrijire a albinelor asupra calității produselor apicole.</li> <li>2. Evaluarea calității produselor apicole prin metode analitice specifice. Cunoașterea parametrilor de calitate conform legislației europene în vigoare.</li> <li>3. Controlul calității produselor apicole prin HACCP.</li> </ol>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Sunt prezentate studii de caz în care studenții au ocazia de a-și dezvolta gândirea critică și de a identifica produsele autentice de cele falsificate, de a identifica surse potențiale de contaminare și de a elabora un plan HACCP.</p>

## 8. Conținuturi

8.1.CURS Număr de ore – 14	Metode de predare	Observații
-------------------------------	-------------------	------------



<p><b>1. Importanța economică, socială și culturală a apiculturii.</b> Legislație europeană și internațională în domeniul apicol.</p> <p><b>2. Mierea.</b></p> <p>2.1. Obținerea mierii. Transformarea nectarului și a manei în miere. Bune practici apicole pentru obținerea mierii: recoltarea, maturarea, procesarea și condiționarea mierii. Cristalizarea mierii. Defecte de cristalizare. Sorturi de miere.</p> <p>2.2. Controlul calității mierii. Proprietăți fizice și chimice ale mierii. Criterii de identificare a originii geografice a mierii. Criterii de identificare a originii botanice a mierii: meliso-palinologie, analiza senzorială, analiza compușilor minori. Contaminarea mierii. Falsificarea mierii.</p> <p><b>3. Polenul.</b></p> <p>3.1. Obținerea și recoltarea polenului. Bune practici apicole pentru obținerea polenului: recoltarea, condiționarea și conservarea.</p> <p>3.2. Controlul calității polenului: Proprietăți fizice și compoziția chimică. Procese fermentative și proprietăți funcționale ale polenului. parametri de calitate, indicatori de degradare și contaminare.</p> <p><b>4. Păstura.</b> Bune practici apicole pentru obținerea păsturii: recoltarea, condiționarea și conservarea. Proprietăți fizice și compoziția chimică. Procese fermentative și proprietăți funcționale ale păsturii. Controlul calității: parametri de calitate, indicatori de degradare și contaminare.</p> <p><b>5. Lăptișorul de matcă.</b> Bune practici apicole pentru obținerea lăptișorului de matcă, recoltarea, conservarea și procesarea lăptișorului de matcă. Proprietăți nutritive ale lăptișorului de matcă. Controlul calității lăptișorului de matcă. Metode de falsificare.</p> <p><b>6. Propolis.</b> Bune practici apicole în obținerea propolisului: recoltarea, condiționarea, păstrarea și recepția propolisului, proprietăți organoleptice și fizico-chimice, eșantionarea, controlul și expertiza propolisului. Aplicații în industria alimentară. Falsificarea, contaminarea și degradarea propolisului.</p> <p><b>7. Ceara de albine.</b> Bune practici apicole în obținerea cerii de albine: extracția și condiționarea cerii. Contaminanți din ceară. Proprietăți fizice și chimice ale cerii de albine. Eșantionarea, controlul calității cerii de albine. Falsificarea cerii de albine. Aplicații în industria alimentară a cerii de albine și criteriile de calitate impuse cerii.</p> <p><b>8. HACCP în apicultură.</b> Aplicarea principiilor HACCP în unitățile de procesare a produselor apicole.</p>	<p>Prelegere interactivă și dezbateri</p> <p>Prelegere interactivă și dezbateri</p> <p>Prelegere interactivă și dezbateri</p> <p>Prelegere interactivă și dezbateri</p> <p>Prelegere interactivă și dezbateri</p> <p>Prelegere interactivă și dezbateri</p> <p>Prelegere interactivă și dezbateri</p>	<p>1 prelegere (2h)</p> <p>2 prelegeri (4h)</p> <p>1 prelegere (2h)</p> <p>1 prelegere (2h)</p> <p>1 prelegere (2h)</p> <p>1 prelegere (2h)</p> <p>1 prelegere (2h)</p>
<p><b>8.2. LABORATOARE</b> Număr de ore – 14</p> <p>1. Controlul calității mierii: evaluarea indicatorilor de maturitate ai mierii (umiditatea, glucide reducătoare)</p> <p>2. Controlul calității mierii: Evaluarea indicatorilor de prospețime ai mierii - indicele diastazic</p> <p>3. Controlul calității mierii: Evaluarea indicatorilor de degradare termică ai mierii (pH și aciditatea liberă,</p>	<p>Lucrul individual și de grup pentru controlul calității produselor apicole.</p> <p>Studii de caz privind controlul calității produselor</p>	<p>4 lucrări de laborator (8h)</p>



<p>hidroximetilfurfuralul)</p> <p>4. Controlul calității mierii: evaluarea indicatorilor de autenticitate ai mierii. Parametri fizico-chimici de diferențiere a mierii de origine florală de mierea de mană</p> <p>5. Controlul calității mierii: evaluarea originii botanice a mierii prin metoda palinologică.</p> <p>6. Controlul calității mierii: evaluarea originii botanice a mierii și a defectelor tehnologice prin analiza senzorială. Clasificarea pe categorii de calitate în funcție de standardul de calitate al mierii.</p> <p>7. Controlul calității propolisului: indicatori de autenticitate (determinarea conținutului în ceară și a concentrației de polifenoli)</p> <p>8. Controlul calității polenului: determinarea originii botanice prin metoda palinologică; determinarea umidității, evaluarea compușilor biologic activi din polen</p> <p>9. Analiza și controlul calității produselor apicole.</p>	<p>apicole prin evaluarea și analiza de probe autentice și degradate sau falsificate.</p>	<p>1 lucrare de laborator (2h)</p> <p>1 lucrare de laborator (2h)</p> <p>1 lucrare de laborator (2h)</p>
<p><i>Bibliografie obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Note de curs și laborator</li><li>2. Bogdanov S, Book of Honey, ebook, <a href="http://www.bee-hexagon.net">www.bee-hexagon.net</a></li><li>3. Dezmirean D.S., 2007, Tehnologii Apicole Speciale, Ed. AcademicPress</li><li>4. EC 100/2001 Directiva consiliului EC privind mierea, Official Journal of European Communities, L 10, 47-52</li><li>5. International Honey Commission, 2009, Harmonised Methods of the International Honey Commission, <a href="http://www.bee-hexagon.net/files/fileE/IHCPapers/IHC-methods_2009.pdf">http://www.bee-hexagon.net/files/fileE/IHCPapers/IHC-methods_2009.pdf</a></li><li>6. Marghitas L., 2005, Albinele și produsele lor, Ed. Ceres, Bucuresti, Editia a III-a</li><li>7. NORMA IRAM-INTA 15935-1 Scheme 1, 2004, Instituto Argentino de Normalización-Subcomité de productos agroalimentarios del NOA. Buenos Aires, Argentina.</li><li>8. SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2009, Manual de Boas Práticas Apícolas – Campo, Série Qualidade e Segurança dos Alimentos, Brazilia, <a href="http://central3.to.gov.br/arquivo/221865">http://central3.to.gov.br/arquivo/221865</a></li><li>9. Stan Laura, 2015, Obținerea și controlul calității produselor apicole – îndrumător de lucrări practice, Ed. Academic Press, Cluj-Napoca</li><li>10. Stan Laura, 2018, Obținerea și controlul calității produselor apicole – manual didactic, Ed. Academic Press, Cluj-Napoca</li></ol>		
<p><i>Bibliografie facultativă:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conway, P. L., Stern, R., Tran, L., 2010, The value-adding potential of prebiotic components of Australian honey, Rural Industries Research and Development Corporation</li><li>2. Devillers, J., Pham-Delègue, M. H. (Eds.), 2003, Honey bees: estimating the environmental impact of chemicals, CRC Press</li><li>3. Hesse, M., Halbritter, H., Weber, M., Buchner, R., Frosch-Radivo, A., Ulrich, S., Zetter, R., 2009, Pollen terminology: an illustrated handbook, Springer Science and Business Media.</li><li>4. James, R.R., Pitts-Singer, T.L., 2008, Bee Pollination in Agricultural Ecosystems, Ed. Oxford Univ. Press</li><li>5. Krell, R., 1996, FAO Agricultural Services Bulletin No. 124: Value-added products from beekeeping, Food and Agriculture Organisation</li><li>6. Mizrahi, A., Lensky, Y. (Eds.), 2013, Bee products: properties, applications, and apitherapy, Springer Science and Business Media.</li></ol>		

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

Structura cursurilor și a laboratoarelor răspunde așteptărilor asociațiilor profesionale și a angajatorilor din domeniu. Cadrele didactice sunt membri activi ai Asociației de Apiterapie din România și participă anual la întâlniri cu apicultorii, producătorii și distribuitorii de produse apicole, actualizând permanent conținutul tematic în funcție de noutățile din cercetare și din piață.

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
<b>10.4. Curs</b>	Evaluarea cunoștințelor dobândite Cunoașterea terminologiei specifice Înțelegerea importanței trasabilității în controlul calității produselor apicole Cunoașterea și identificarea criteriilor de evaluare a calității produselor apicole	Evaluare continuă sau proiect	50%
<b>10.5. Laborator</b>	Evaluare cunoștințe practice și proiect Capacitatea de a utiliza corect metodele analitice pentru controlul calității produselor apicole Capacitatea de a interpreta corect rezultatele analitice	Evaluare continuă sau proiect	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. Prezenta 100% la lucrări practice este obligatorie. Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen. Criterii de calitate a produselor apicole, trasabilitatea produselor apicole. Recunoașterea și caracterizarea senzorială a produselor apicole autentice, identificarea criteriilor de autenticitate și degradare, în special a sortimentelor de miere românești cu impact pe piață. Cunoașterea parametrilor calitativi ai mierii conform EC 110/2001 și a celorlalte produse apicole conform recomandărilor internaționale. Rolul funcțional al produselor apicole în alimentație.			

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

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licența se alege una din variantele - **DF** (disciplina fundamentala), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opționala) **DFac** (disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Data completării**  
**15.09.2023**

**Titular curs**  
Conf. dr. ing. Laura STAN

**Titular lucrări de laborator**  
Conf. dr. ing. Laura STAN

**Coordonator disciplină**

Conf. dr. ing. Laura STAN

**Data avizării în departament**  
**19.09.2023**

**Director de departament**  
Prof. Dr. Ramona SUHAROSCHI

**Data avizării în Consiliul  
Facultății**  
**23.09.2023**

**Decan**  
Prof. Dr. Elena Mudura