

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie alimentara si tehnologii biochimice/Inginer diplomat

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arome si aromatizanti naturali: CLR2264				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Luminița David				
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. dr. ing. Luminița David				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei					Opt

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					69 ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					19
Tutoriat					9
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Este necesara o sala cu videoproiector Studentii se vor prezenta cu suportul de curs
5.2 De desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Prezenta la laborator este obligatorie Studentii se vor prezenta în laborator cu echipament de protectie (halat, manusi, ochelari). Studentii vor cunoaste principiul lucrarii de laborator pe care urmeaza sa o efectueze. Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în cadrul

	urmatoarei sedinte de seminar/laborator. • Studenții se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistență calificată Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor solicitate în intervalul de timp precizat, cu respectarea normelor de etică profesională Stimularea comunicării interpersonale și a muncii în echipă. Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor teoretice fundamentale privitoare la principalele clase de compusi naturali utilizate ca și aromatizanti.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea capacității de a izola, identifica și analiza principalele clase de compusi naturali utilizate ca și aromatizanti. Dobândirea cunoștințelor necesare utilizării aromatizantilor naturali în vederea obținerii de produse alimentare și cosmetice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive: istoric, terminologie, probleme teoretice ale percepției mirosului și aromei	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.1.2. Procedee de obținere a aromatizantilor naturali : antrenarea cu vapori de apă, extracția cu solvenți organici, extracția cu grăsimi animale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.3. Procedee de obținere a aromatizantilor naturali : extracția prin presare, extracția cu gaze lichefiate, absorbția pe un material absorbant, procedee specifice de obținere a aromelor din sucuri de fructe.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.4. Stabilitatea aromatizantilor: precursori de aroma, aromatizanti lichizi, aromatizanti solizi. Metode de incapsulare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.5. Eliberarea controlată a aromei: mecanisme, controlul calitatii, aspecte referitoare la siguranța alimentelor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.6. Generarea aromei în alimente: generarea aromei în carnea gătită (oxidarea și degradarea lipidelor,	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	

reactia Maillard, degradarea Strecker a aminoacizilor, caramelizarea zaharurilor)	Problematizarea	
8.1.7. Generarea aromei in alimente: generarea aromei in alimente fermentate (branza: fermentarea lactozei si citratului, degradarea proteinelor, degradarea lipidelor)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.8. Generarea aromei in alimente: formarea aromei in fructe si legume (degradarea acizilor grasi, degradarea aminoacizilor, compusi terpenici, compusi fenolici)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.9. Generarea aromei in bauturi alcoolice distilate (arome din materii prime, arome obtinute prin fermentare)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.10. 8.1.9. Generarea aromei in vin (arome din materii prime, arome obtinute prin fermentare, arome rezultate prin maturare)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.11. Metode de identificare si analiza a aromatizantilor naturali	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.12. Aplicatii ale substantelor aromatizante naturale: arome condimentare, arome de fructe, arome obtinute prin fermentare, arome obtinute sub influenta temperaturii	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.13. Aplicatii ale substantelor aromatizante naturale: aromatizarea bauturilor alcoolice si nealcoolice, aromatizarea produselor zaharoase si de patiserie	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.14. Aromatizanti identici naturali	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateri	
Bibliografie 1. „Chemistry and technology of flavours and fragrances”, D. Rowe ed., CRC Press, 2005 2. „Flavours and fragrances. Chemistry, bioprocessing and sustainability”, R.G.Berger ed., Springer, 2007 3. „Flavour in food”, A. Voilley, P. Etievant eds., CRC Press, 2006 4. Suport de curs		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Pentru eficientizare, laboratorul este organizat în 7 sedințe a câte 4 ore.
8.2.2. Arome naturale: obținerea uleiului volatil de cuișoare prin antrenare cu vapori de apă	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.3. Arome naturale: extracția (R)-carvonei din mentă și a (S)-carvonei din chimen	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Arome naturale: extracția limonenului din portocale	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Arome identice-naturale: sinteza cinamatului de	Experimentul; Explicația;	

metil.	Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Arome identic-naturale: sinteza vanilinei	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.7. Elaborarea unei formule de budinca cu aromatizanti naturali. Colocviu de laborator	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
Bibliografie 1. Fise de lucru 2. Suport de curs		

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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Arome și aromatizanti naturali**, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezența la lucrările de laborator și promovarea testului de verificare a cunoștințelor de laborator. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
10.5 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator Calitatea referatelor de laborator	Referate de laborator Test de verificare a cunoștințelor de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) atât la testul de verificare a cunoștințelor de laborator cât și la examen conform baremului. Cunoașterea principalelor clase de componente cu rol de aromatizanti alimentari precum și a principalelor procese chimice de generare a acestora în alimente. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

15.04. 2023....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Acad. Prof. Dr. Cristian Silvestru

04.05.2023

