

FIȘA DISCIPLINEI

Chimia alimentelor

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Științe medicale și ale sănătății
1.3. Departamentul	Științe medicale și ale sănătății
1.4. Domeniul de studii	Sănătate
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Nutriție și dietetică/Nutriționist și dietetician licențiat
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Chimia alimentelor				Codul disciplinei	BLRxxx
2.2. Titularul activităților de curs			Șef lucrări dr. Rauca Valentin-Florian				
2.3. Titularul activităților de seminar			Șef lucrări dr. Rauca Valentin-Florian				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS

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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	98	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					2
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				42	
3.8. Total ore pe semestru				98	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Chimie generală și organică, Biochimie
4.2. de competențe	Cunoștințe de bază în chimie, abilități de laborator și de calcul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	videoproiector, platformă online (MS Teams)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	halat, mănuși

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște structura chimică, proprietățile și transformările principalelor componente alimentare (proteine, lipide, glucide, vitamine, minerale, aditivi).
Aptitudini	Studentul este capabil să aplice metode de analiză chimică pentru determinarea compoziției alimentelor și interpretează rezultatele.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent după protocoale de chimia alimentelor cu scop final de a determina compoziția chimică a alimentelor

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea proceselor chimice din alimente și evaluarea calității alimentare.
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea reacțiilor chimice din alimente în timpul procesării și depozitării - Aplicarea principiilor chimiei în evaluarea calității și siguranței alimentare - Utilizarea metodelor instrumentale în analiza nutrienților și contaminanților

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în chimia alimentară: definiție și domenii de aplicare	Prelegere Frontală	2 ore
Structura și proprietățile apei; activitatea apei în alimente	Prelegere Frontală	2 ore
Carbhidrați: clasificare, proprietăți, reacții biochimice	Prelegere Frontală	2 ore
Proteine: structură, denaturare, reacții enzimatic și ne-enzimatic	Prelegere Frontală	2 ore
Lipide: clasificare, oxidare, stabilitate; acizi grași trans	Prelegere Frontală	2 ore
Vitamine și minerale: stabilitate, biodisponibilitate, funcții fiziologice	Prelegere Frontală	2 ore
Aditivi alimentari și contaminanți: clasificare, reglementări, toxicologie	Prelegere Frontală	2 ore
Biopolimeri și compuși bioactivi (fibre, fitochimicale, polifenoli)	Prelegere Frontală	2 ore
Metode fundamentale în Chimia alimentară (UV-Vis, FT-IR, GC-MS, HPLC)	Prelegere Frontală	2 ore
Reacțiile de brunificare (Maillard) și impactul asupra culorii și aromei produselor alimentare	Prelegere Frontală	2 ore
Pigmenți naturali și coloranți alimentari: structură, stabilitate, aplicații industriale	Prelegere Frontală	2 ore
Antioxidanți – naturali și sintetici: mecanisme de protecție împotriva oxidării lipidice	Prelegere frontală	2 ore

Ambalare activă și inteligentă: interacțiuni chimice ambalaj-aliment și indicatori de prospețime	Prelegere frontală	2 ore
Autentificarea chimică a provenienței alimentelor și detectarea fraudelor alimentare	Prelegere frontală	2 ore
Bibliografie		
1.Kan, J. & Chen, K. (Eds.) (2021). <i>Essentials of Food Chemistry</i>. Springer, Singapore. ISBN 978-981-16-0610-6 2.Damodaran, S. & Parkin, K. L. (Eds.) (2017). <i>Fennema's Food Chemistry</i> (5^a ed.). CRC Press, Boca Raton. ISBN 978-1482208122 3. Nielsen, S. S. & Ismail, B. P. (Eds.) (2024). <i>Nielsen's Food Analysis</i> (6^a ed.). Springer, Cham. ISBN 978-3-031-50643-7 4. Esslinger, S., van Ruth, S. & de Carvalho, R. (Eds.) (2021). <i>Food Integrity Handbook: A Guide to Food Authenticity Issues</i>. Academic Press/Elsevier. ISBN 978-0128230953 5. Rangappa, S. M., Parameswaranpillai, J., Thiagamani, S. M. K. (Eds.) (2023). <i>Food Packaging: Advanced Materials, Technologies & Innovations</i>. CRC Press. ISBN 978-0367335380		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Introducere, siguranță & calibrare echipamente + Determinarea umidității (metoda gravimetrică) și a_v (higrometru)	Participativă	norme de SSM, manipulare probe solide & lichide – 2 ore
Conținut mineral (cenușă totală) prin incinerare la 550 °C; calculul sărurilor	Participativă	pregătire creuzete, calcule de randament – 2 ore
Proteina totală – metoda Kjeldahl (digestie → neutralizare → titrare)	Participativă	evidențiere N, calcul conversie la proteină – 4 ore
Extractarea lipidelor (Soxhlet) + indice de aciditate	Participativă	extracție gravimetrică, titrare acid-bază – 3 ore
Indice de peroxid & TBARS – stabilitatea oxidativă a uleiurilor	Participativă	Interpretare indici de rânțezire – 2 ore
Zaharuri reducătoare – titrare Lane-Eynon	Participativă	standardizare soluții, curbe de titrare – 3 ore
Dozare vitamina C prin HPLC-DAD (extragere în fază apoasă, filtrare, injecție)	Participativă	pregătire mobile phase, cuantificare izocromatogramă – 4 ore
Pigmenți carotenoizi – determinare spectrofotometrică (λ_{max} 450 nm)	Participativă	aplicare legii Lambert-Beer – 2 ore
Browning Maillard – cuantificare colorimetrică și compuși HMF	Participativă	corelare timp-temperatură-culoare – 2 ore
Capacitate antioxidantă totală (TAC)	Participativă	curbe de inhibiție radicalică – 2 ore
Colocviu	scris	2 ore
Bibliografie		
1.Ismail, B.P. & Nielsen, S.S. (Eds.) (2024). <i>Nielsen's Food Analysis Laboratory Manual</i> (4^a ed.). Springer, Cham. ISBN 978-3031449697 2.AOAC INTERNATIONAL (2023). <i>Official Methods of Analysis</i> (22^a ed.). Oxford University Press. ISBN 978-0197610138. 3.Núñez, N., Lucci, P. & Núñez, O. (Eds.) (2024). <i>Mass Spectrometry in Food Analysis: Principles and Applications</i>. World Scientific, Singapore. ISBN 978-9811296239		

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

- Programa răspunde cerințelor industriei alimentare și ale nutriționiștilor pentru absolvenți capabili să evalueze compoziția și siguranța alimentelor în conformitate cu legislația națională și europeană

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen scris (grilă și întrebări deschise)	80%
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment și de urmare a unui protocol de laborator	Examen scris	20%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs - Cunoașterea a 50% din informația de la laborator			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)¹

	
---	--

Data completării:
6.11.2025

Semnătura titularului de curs
Șef lucrări Dr. Rauca valentin-Florian

Semnătura titularului de seminar
Șef lucrări Dr. Rauca Valentin-Florian

Data avizării în departament:
03.12.2025

Semnătura directorului de departament
Sef lucr.dr. Vlad Alexandru Toma

¹ Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".