

FIȘA DISCIPLINEI

Biochimie

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Dunărea de Jos Galați
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Alimentelor
1.3 Departamentul	Știința Alimentelor, Ingineria Alimentelor, Biotehnologii și Acvacultură
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Controlul și expertiza produselor alimentare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biochimie						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Precedențe necesare: Chimie organică, Chimie anorganică și analitică, Chimie fizică și coloidală, Analiză matematică
4.2 de competențe	- Deprinderi de manipulare a ustensilelor și aparaturii de laborator pentru analiza și caracterizarea compusilor biochimici - Cunoștințe despre caracteristicile chimice și biochimice ale compusilor materiei vii - Abilități de muncă individuale și participare conștientă la dezvoltarea profesională proprie.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu capacitate corespunzătoare, dotată cu sistem de videoproiecție; Internet; Platforma Microsoft Teams
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Laborator de specialitate utilat cu instalații și aparatură corespunzătoare, - Materiale didactice: planșe, îndrumar de laborator, substanțe chimice, probe pentru analiză - Platforma Microsoft Teams/metode alternative

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul definește principiile de bază ale științei alimentului și caracteristicile nutriționale, funcționale ale produsului alimentar.
Aptitudini	- Studentul/absolventul evaluează proprietățile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice ale materiilor prime și ale produselor alimentare. - Studentul/absolventul efectuează calcule specifice conform metodelor de analiză, evalua calitatea produselor alimentare pe baza cunoștințelor de analiză senzorială, determina valorile alimentare (nutritive și energetice) ale produselor alimentare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul gestionează procesele de producție în vederea optimizării și reducerii pierderilor de producție și a costurilor generale de fabricație.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Optimizează producția C6. Ține pasul cu inovațiile din domeniul fabricării alimentelor C7. Efectuează controlul calității C8. Analizează datele testelor C10. Aprobă proiecte ingineresti
-------------------------	---

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, identificarea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de identificare și dozare a compușilor biochimici din materiile prime și produsele alimentare, precum și utilizarea lor adecvata în comunicarea profesională.
7.2. Obiectivele specifice	- Dobândirea abilităților practice pentru a analiza și evalua compușii specifici ai materiei vii; - Dezvoltarea interesului pentru formarea unui specialist, cu veritabile cunoștințe în abordarea aspectelor biochimice ale științei alimentare; - Dezvoltarea capacității de a lucra individual și în echipă; - Formarea unei atitudini de responsabilitate personală în abordarea unor probleme științifice.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații*
Cap.1 Compoziția chimică și organizarea materiei vii. Bioelemente și biomolecule	Prelegerea, Explicația și Conversația	2 h
Cap.2 Glucide – Monozaharide. Oligozaharide. Polizaharide	Prelegerea, Explicația și Conversația	3 h
Cap.3 Lipide - Acizi grași. Lipide simple: acilgliceroli, ceride și steride. Lipide complexe (fosfolipide și glicolipide)	Prelegerea, Explicația și Conversația	3 h
Cap.4 Protide – Aminoacizi. Peptide. Proteine simple și conjugate	Prelegerea, Conversația euristică și Explicația	4 h
Cap.5 Acizi nucleici - Baze azotate. Nucleozide. Nucleotide. Structura și funcțiile acizilor nucleici	Prelegerea, Conversația euristică și Explicația	2 h
Cap.6 Vitamine - Vitamine liposolubile. Vitamine hidrosolubile.	Prelegerea, Conversația euristică și Explicația	4 h
Cap.7 Enzime: caracteristici generale, structură, cofactori enzimatici, influența factorilor asupra activității enzimatică, efectori enzimatici, clasificare, reprezentanți	Prelegerea, Conversația euristică și Explicația	4 h
Cap.8 Metabolism - aspecte generale. Principiile bioenergeticii Caracteristicile metabolismului intermediar Oxidarea biologică (ciclul acizilor tricarboxilici, catena de respirație și fosforilarea oxidativă) Metabolismul glucidelor (fotosinteza, biosinteza glucidelor în organismele vii, catabolismul glucidelor, glicoliza) Metabolismul lipidelor (biosinteza gliceridelor, catabolismul gliceridelor) Metabolismul proteinelor (biosinteza și degradarea aminoacizilor și proteinelor)	Prelegerea, Conversația euristică și Explicația	6 h

Bibliografie

- Aprodu I. 2025. *Biochimie*, Note de curs.
- Cox, M. M., & Nelson, D. L., 2017. *Lehninger Principles of Biochemistry* (7th edition), W. H. Freeman, New York, USA;
- Gârban, Z., 1999 vol. I, 2002 vol. II. *Biochimie. Tratat comprehensiv*. Ed. Did. și Pedag., București;
- Neamțu, G., 1997. *Biochimie alimentară*. Ed Ceres, București;
- Pratt, C.W. and Cornely, K., 2003. *Essential Biochemistry*, Wiley Press;
- Rodwell, V.W., Bender, D., Botham, K.M., Kennelly, P.J., Weil, P.A., (2015) *Harper's Illustrated Biochemistry* (30th edition), McGraw-Hill, New York, USA;
- Segal, R., 2006. *Biochimia produselor alimentare*. Ed. Academica, Galați.
- Depozitul Național Anelis Plus <https://portal.anelisplus.ro/content/depozite-institutionale>

8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Recapitularea cunoștințelor de chimie analitică și organică necesare în laboratorul de biochimie. Prezentarea lucrărilor; NPM, PSI	Explicația, Conversația euristică, Problematizarea	4 h
2. Metode chimice de dozare a glucidelor reducătoare - metodele Schoorl și Bertrand	Demonstrația, Observația, Conversația euristică, Explicația, Problematizarea	4 h



3. Dozarea și caracterizarea lipidelor: metoda Soxhlet și indicii de saponificare, de aciditate, de peroxid, de iod	Demonstrația, Observația, Conversația euristică, Explicația, Problematizarea	4 h
4. Determinarea aminoacizilor prin metoda Sørensen și cu reactivul ninhidrină. Dozarea proteinelor prin metoda Kjeldahl	Demonstrația, Observația, Conversația euristică, Explicația, Problematizarea	4 h
5. Factori care influențează activitatea enzimatică. Determinarea activității catalazei	Demonstrația, Observația, Conversația euristică, Explicația, Problematizarea	4 h
6. Determinarea activității lipazelor. Determinarea activității proteazelor	Demonstrația, Observația, Conversația euristică, Explicația, Problematizarea	4 h
7. Colocviu de laborator	Conversația euristică, Chestionarea, Explicația	4 h

Bibliografie

- Aprodu I. 2025. Biochimie, Note de curs.
- Nielsen, S.S., (2016). Food Analysis Laboratory Manual (3rd edition), Springer, USA;
- Viță, C., Muscă, L., Segal, R., 2000. Îndrumar de lucrări practice pentru biochimia produselor alimentare, Universitatea Galați;
- Whitaker, J., (2001). Current Protocols in Food Analytical Chemistry, John Wiley and Sons, UK.
- Depozitul Național Anelis Plus <https://portal.anelisplus.ro/content/depozite-institutionale>

*repartizarea numărului de ore pe conținuturi este orientativă, cu posibilitatea de adaptare în funcție de specificul anului/grupeii.

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

- Cunoștințele predate în cadrul cursului sunt necesare înțelegerii proceselor biochimice și biotehnologice ce au loc la obținerea produselor alimentare de calitate.
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu informațiile și activitățile practice de la universitățile din țară și din străinătate.
- S-a realizat în urma unor discuții cu experți din instituții de specialitate, precum și cu cadre didactice universitare.
- Conținutul disciplinei este susținut de așteptările instituțiilor de cercetare, precum și de instituțiile locale și regionale de profil și de alți potențiali angajatori.
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cererile asociațiilor profesionale naționale specifice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare sumativă	Examen scris	70 %
10.5 Seminar/ laborator	Calitatea rezultatelor determinărilor Participare activă și sistematică la dezbateri	Observația sistematică; verificare orală, abilități practice (50%)	30 %
	Evaluare sumativă (colocviu de laborator)	Verificare finală scrisă, verificare portofoliu (50%)	
10.6 Standard minim de performanță			
• Noțiuni de bază referitoare la proprietățile/rolurile și reprezentanții principalelor clase de compuși biochimici • Noțiuni fundamentale referitoare la metabolismul glucidelor, lipidelor și proteinelor • Obținerea notei minim 5 la toate evaluările reprezintă condiție de promovabilitate			