

FIȘA DISCIPLINEI

Biotehnologii speciale

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Dunărea de Jos din 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	Biotehnologii speciale						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Biochimie, Operații unitare în I.A., Microbiologie
4.2 de competențe	Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice biotehnologiei și științei alimentelor

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/metode alternative
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Laborator de specialitate utilat cu instalații și aparatură corespunzătoare, - Platforma Microsoft Teams/metode alternative

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul explică importanța economiei circulare și identifică măsuri pentru gestionarea corectă a factorilor de producție și reducerea risipei alimentare. - Studentul/absolventul descrie operațiile tehnologice pe fluxul de fabricație a produselor alimentare, principiile și instrucțiunile de funcționare a utilajelor din industria alimentară.
Aptitudini	- Studentul/absolventul utilizează calculele tehnologice în vederea stabilirii consumurilor specifice și a randamentului de fabricație. - Studentul/absolventul aplică inteligența artificială pentru creșterea randamentelor de producție a utilajelor din industria alimentară. - Studentul/absolventul estimează performanțele sistemelor alimentare prin analiza parametrilor limită care apar în desfășurarea proceselor de producție.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul realizează și/sau planifică activități de inginerie în vederea obținerii produselor dorite într-un mod optimizat din punctul de vedere al costurilor, resurselor și timpului.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Optimizează producția C5. Aplică bune practici de fabricație (BPF) C6. Ține pasul cu inovațiile din domeniul fabricării alimentelor
Competențe transversale	CT1. Găsește soluții pentru probleme CT2. Dă dovadă de expertiză disciplinară

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Furnizarea cunoștințelor teoretice și practice necesare aplicării proceselor biotehnologice în industria alimentară.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea rolului și utilizărilor microorganismelor în biotehnologii. - Descrierea cineticii proceselor de biosinteză. - Descrierea etapelor unui proces biotehnologic. - Cunoașterea principalelor aplicații biotehnologice în industria alimentară.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații*
Noțiuni introductive. Probleme actuale și tendințe în prelucrarea pe cale biotehnologică a produselor de origine vegetală și animală. Procese biotehnologice industriale.	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	2 h
Preparate enzimatic. Tehnici de obținere a preparatelor enzimatic de origine microbiană. Tehnici de imobilizare a enzimelor.	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	2 h
Enzyme utilizate în industria alimentară. Clasificarea enzimelor.	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	4 h
Microorganisme utilizate în industria alimentară. Culturi starter. Caracterizarea principalelor genuri de bacterii, drojdii și mușcăiuri utilizate în industria alimentară.	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	2 h
Biotehnologii în industria amidonului. Tipuri de transformări enzimatic suferite de amidon.	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	4 h
Tehnologii generale de biosinteză a unor metaboliți precum acizii organici, aminoacizii și vitaminele	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	4 h
Obținere a acidului citric pe cale biotehnologică.	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	2 h
Aplicații ale ingineriei metabolice pentru obținere de L-lizină	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	4 h
Surse neconvenționale de proteine.	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	2 h
Procedee de obținere a hidrolizatelor proteice. Procedee enzimatic de îmbunătățire a proprietăților funcționale ale proteinelor.	Prelegerea, Conversația euristică, Explicația	2 h
Bibliografie Aprodu I. 2025. <i>Biotehnologii speciale</i> , Note de curs. Aprodu I., 2015, <i>Inginerie metabolică. Strategii de optimizare a metabolismului celular</i> , Galați University Press, pg 165, ISBN 978-606-696-038-0 Banu C. ș.a. 2000. <i>Biotehnologii în industria alimentară</i> , Editura Tehnică, București Dan V. 2000. <i>Microbiologia produselor alimentare</i> , vol I, Editura Alma, Galați Ionescu A. ș.a., 2002. <i>Biotehnologia aditivilor alimentari</i> , Editura Academică, Galați Jurcoane Ș. 2000. <i>Biotehnologii: Fundamente. Bioreactoare. Enzime</i> , Editura Tehnică, București Jurcoane S. ș.a. 2006. <i>Tratat de biotehnologie</i> , vol. I, II. Editura Tehnica, București Depozitul Național Anelis Plus https://portal.anelisplus.ro/content/depozite-institutionale		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului. Reguli de protecția muncii	Explicația, Conversația euristică, Problematicarea	2 h
Caracterizarea unor preparate enzimatic utilizate în industria alimentară Studiul etapei de lichefiere-dextrinizare a amidonului Studiul etapei de zaharificare a hidrolizatelor de amidon. Obținerea de siropuri de maltoză și glucoză	Demonstrația, Observația, Conversația euristică, Explicația, Problematicarea	4 h

Caracterizarea unor ingrediente alimentare obținute pe cale fermentativă	Demonstrația, Observația, Conversația euristică, Explicația, Problematizarea	4 h
Evaluarea efectului proteazelor asupra funcționalității derivatelor proteice	Demonstrația, Observația, Conversația euristică, Explicația, Problematizarea	2 h
Colocviu de laborator	Conversația euristică, Explicația, Problematizarea	2 h
Bibliografie Banu C. ș.a. 2000. Biotehnologii în industria alimentară, Editura Tehnică, București Ionescu A. ș.a. 2002. Biotehnologia aditivilor alimentari, Editura Academică, Galați Ionescu A. ș.a. 2001. Biotehnologia aditivilor alimentari- Aplicații și control analitic, Editura Evrica, Galați Jurcoane S. ș.a. 2006. Tratat de biotehnologie, vol. I, II. Editura Tehnica, București Depozitul Național Anelis Plus https://portal.anelisplus.ro/content/depozite-institutionale Aprodu I. 2025. <i>Biotehnologii speciale</i> , Note de curs.		

*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 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	30%
	Evaluare sumativă (colocviu de laborator)	Colocviu de laborator scris și/sau oral	
10.6 Standard minim de performanță			
- Definirea etapelor unui proces biotehnologic specific industriei alimentare - Obținerea notei minim 5 la toate evaluările reprezintă condiție de promovabilitate.			