

Fișa disciplinei

1. Date despre program

1.1.	Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2.	Facultatea	Transfrontalieră
1.3.	Departamentul	Științele Vieții
1.4.	Domeniul de studii	Ingineria produselor alimentare
1.5.	Ciclul de studii	Master
1.6.	Programul de studii	Controlul, expertizarea și siguranța alimentelor

2. Date despre disciplină

2.1.	Denumirea disciplinei	Siguranța alimentelor în procesarea minimă	
2.2.	Titularul activităților de curs		
2.3.	Titularul activităților de laborator		
2.4.	Anul de studiu	2	
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	3	din care	3.2.	Curs	2	3.3.	Laborator	1
3.4.	Total ore din planul de învățământ	42	din care	3.5.	Curs	28	3.6.	Laborator	14
Distribuția fondului de timp									ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									25
Pregătire laboratoare, teme de casă, referate etc.									15
Tutoriat									2
Examinări, verificări									6
Alte activități									—
3.7.	Total ore de studiu individual	83							
3.8.	Total ore pe semestru	125							
3.9.	Numărul de credite	5							

4. Precondiții

4.1.	de curriculum	Cunoștințe de biochimie, tehnologii speciale de procesare a alimentelor, control și asigurare a calității, metode de analiză a alimentelor Cunoștințe de microbiologie (dezvoltarea, multiplicarea și inactivarea microorganismelor)
4.2.	de competențe	Capacitatea de a gândi tehnic Capacitatea de aplicare a cunoștințelor de biochimie, microbiologie, tehnologii speciale și asigurare a calității la tehnologiile de procesare minimă

5. Condiții

5.1.	de desfășurare a cursului	a) Clasice: tablă, cretă colorată, planșe cu grafice, nomograme și aparate b) Moderne: aparatură multimedia (calculator, videoproiector) c) Comportamentul studenților: punctualitate, atenție, participare la forma interactivă a cursului, studiul notelor de curs și a altor materiale primite
5.2.	de desfășurare a laboratorului	a) Dotarea laboratorului cu standuri de lucru pentru studiul experimental al unor tehnologii de procesare minimă, spătură și sticlărie de laborator, medii de cultivare microorganisme b) Comportamentul studenților: punctualitate, atenție, participare la efectuarea lucrărilor de laborator, a calculelor și interpretarea datelor, pregătirea și predarea la timp a temelor de casă.

6. Competențe specifice acumulate

6.1.	Competențe profesionale	- Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice siguranței alimentelor prelucrate minimal - Înțelegerea și însușirea funcționării și a exploatării instalațiilor de prelucrare minimă existente - Însușirea modului de evaluare a siguranței alimentelor prelucrate minimal
6.2.	Competențe transversale	- Perseverență, punctualitate, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă - Asumarea răspunderii pentru rezultatele obținute în activitate (la lucrările de laborator, la prezentarea temelor de casă, la examen etc.) - Dezvoltarea gândirii analitice și critice - Însușirea și respectarea principiilor de etică profesională - Dezvoltarea capacității de lucru în echipă, de comunicare în grupul de lucru și de evitare / aplanare a conflictelor individuale / de grup - Formarea și dezvoltarea aptitudinii de lider de echipă - Gestionarea eficientă a timpului

7. Obiective ale disciplinei

7.1.	Obiectivul general al disciplinei	<i>Siguranța alimentelor în procesarea minimă</i> este o disciplină tehnică de specialitate în cadrul programului de studiu <i>Controlul, expertizarea și siguranța alimentelor</i> care asigură noțiunile de bază referitoare la siguranța alimentelor prelucrate minimal prin procedee termice și atermice în vederea completării și perfecționării pregătirii de specialitate și a cultivării interesului pentru inovare cu referire la prelucrarea minimă și siguranța alimentelor prelucrate minimal.
7.2.	Obiectivele specifice	- Cunoașterea și înțelegerea teoriilor și a principiilor care stau la baza prelucrării minime a materiilor prime alimentare de origine vegetală și animală - Cunoașterea și înțelegerea problematicei siguranței alimentelor obținute prin prelucrare minimală - Dezvoltarea interesului pentru inovare cu referire la prelucrarea minimală și siguranța alimentelor obținute astfel

8. Conținut

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
-----------	-------------------	---------

Introducere în siguranța alimentelor procesate minim Procesarea minimă a alimentelor: definiție, obiective, clasificări, aplicații. Siguranța alimentară: definiție, obiective, principii, importanță.	Prelegere, conversație, dezbateri	2
Siguranța alimentelor prelucrate minim prin metode fizico-chimice Prelucrarea minimă prin metode fizico-chimice: spălarea, descojirea, tăierea fructelor și legumelor. Căi de prevenire a contaminării cu microorganisme patogene	Prelegere, conversație, dezbateri, studii de caz	2
Siguranța alimentelor prelucrate minim prin metode termice Metode termice de prelucrare minimă a alimentelor Siguranța alimentelor la încălzire în ambalaj Siguranța alimentelor la prelucrare aseptică și semi-aseptică Siguranța alimentelor la prelucrare sub presiune	Prelegere, conversație, dezbateri, studii de caz	2
Siguranța alimentelor la încălzire cu unde infraroșii Siguranța alimentelor la încălzire cu microunde Siguranța alimentelor la încălzire ohmică Siguranța alimentelor la încălzire cu unde de frecvență înaltă		2
Siguranța alimentelor prelucrate minim prin metode atermice Siguranța alimentelor la tratare cu radiații ionizante	Prelegere, conversație, dezbateri, studii de caz	2
Siguranța alimentelor la prelucrare la presiuni înalte		2
Siguranța alimentelor la tratare în câmp electric pulsator		2
Siguranța alimentelor la tratare cu ultrasunete		2
Siguranța alimentelor la tratare cu pulsuri de lumină		2
Siguranța alimentelor la tratare cu lumină ultravioletă		2
Siguranța alimentelor la tratare cu plasmă la presiune atmosferică		2
Siguranța alimentelor la tăiere cu jet de apă		2
Siguranța alimentelor la ambalare în atmosferă modificată		2
Siguranța alimentelor la ambalare activă și inteligentă		2
Siguranța alimentelor prelucrate minim cu ajutorul substanțelor antimicrobiene Compuși bioactivi utilizați în procesarea minimă, compuși volatili, uleiuri esențiale, compuși fenolici	Prelegere, conversație, dezbateri, studii de caz	2
Siguranța alimentelor prelucrate minim cu ajutorul tehnologiei obstacolelor Conservarea multi-țintă realizată cu tehnologia obstacolelor. Aplicațiile, limitările și viitorul tehnologiei obstacolelor	Prelegere, conversație, dezbateri, studii de caz	2
Bibliografie Amarfi R., Turtoi Gh., Macovei V., Alexandru R., Turtoi M. , Teodorescu L., Popa C., Covrig M., Herinean F. și Hopulele L. 1996. <i>Procesarea minimă atermică și termică în industria alimentară.</i> Editura Alma, Galați, ISBN: 973-97284-6-4, 208 p. Bleoancă I. & Turtoi M. 2017. Innovative fish packaging solutions. Ch. 9 in Borda D., Nicolau A. & Raspor P. (Eds.) <i>Trends in fish processing technologies.</i> pp. 187–215, CRC Press / Taylor & Francis Group. Borda D. 2007. <i>Tehnologii în industria laptelui. Aplicații ale presiunii înalte,</i> Editura Academica, Galați. Koutchma T.N., Forney L.J. & Moraru C.I. 2009. <i>Ultraviolet light in food technology: Principles and Applications.</i> CRC Press / Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, USA.		

Siddiqui M.W. & Rahman M.S. **2015**. *Minimally processed foods: Technologies for safety, quality and convenience*. Springer

Turtoi M. 2016. Pulsed light treatment of fresh-cut fruits and vegetables. Ch. 2 In S. Pareek (Ed.) *Fresh-cut fruits and vegetables: technology, physiology and safety* pp. 47–99, CRC Press / Taylor & Francis Group.

Turtoi M. 2023. *Siguranța alimentelor în procesarea minimă*. Note de curs.

Turtoi M. 2017. Ultraviolet light treatments. Ch. 12 in S. Pareek (Ed.) *Novel postharvest treatments of fresh produce* pp. 341–402, CRC Press / Taylor & Francis Group.

Ucak I., Afreen M., Benova E., Marinova P., Bogdanov T., **Turtoi M.**, Patrascu L. & Aprodu I. **2022**. Electro – Technologies. In: Režek -Jambrak, A. (ed.) *Nonthermal Processing in Agri-Food-Bio Sciences. Food Engineering Series*, pp. 93–176, Springer, Cham.

8.2. Laborator	Metode de predare	Nr. ore
- Protecția muncii - Aplicații ale prelucrării minime a fructelor și legumelor. Studiul efectului acestei prelucrări asupra microorganismelor prezente sau inoculate pe fructe și legume	Dezbaterea, studiul de caz, observația, analiza critică	2
Aplicații ale tratamentului cu microunde. Studiul efectului tratamentului cu microunde asupra microorganismelor de pe alimente	Dezbaterea, studiul de caz, observația, analiza critică	2
Aplicații ale tratamentului la presiune înaltă. Studiul efectului tratamentului la presiune înaltă asupra microorganismelor din alimente	Dezbaterea, studiul de caz, observația, analiza critică	2
Aplicații ale tratamentului cu pulsuri de lumină. Studiul efectului tratamentului cu pulsuri de lumină asupra microorganismelor de pe alimentele expuse la pulsuri de lumină	Dezbaterea, studiul de caz, lucrul în echipă, observația, analiza critică, interpretarea rezultatelor	6
Aplicații ale ambalării aseptice, în atmosferă modificată, activă și inteligentă	Dezbaterea, studiul de caz, observația, analiza critică	2

Bibliografie

Amarfi R., Turtoi Gh., Macovei V., Alexandru R., **Turtoi M.**, Teodorescu L., Popa C., Covrig M., Herinean F. și Hopulele L. **1996**. *Procesarea minimă atermică și termică în industria alimentară*. Editura Alma, Galați, ISBN: 973-97284-6-4, 208 p.

Bleoancă I. & **Turtoi M. 2017**. Innovative fish packaging solutions. Ch. 9 in Borda D., Nicolau A. & Raspor P. (Eds.) *Trends in fish processing technologies*. pp. 187–215, CRC Press / Taylor & Francis Group.

Borda D. **2007**. *Tehnologii în industria laptelui. Aplicații ale presiunii înalte*, Editura Academica, Galați.

Siddiqui M.W. & Rahman M.S. **2015**. *Minimally processed foods: Technologies for safety, quality and convenience*. Springer

Turtoi M. 2016. Pulsed light treatment of fresh-cut fruits and vegetables. Ch. 2 In S. Pareek (Ed.) *Fresh-cut fruits and vegetables: technology, physiology and safety* pp. 47–99, CRC Press / Taylor & Francis Group.

Turtoi M. 2023. *Siguranța alimentelor în procesarea minimă*. Note de curs.

Turtoi M. 2017. Ultraviolet light treatments. Ch. 12 in S. Pareek (Ed.) *Novel postharvest treatments of fresh produce* pp. 341–402, CRC Press / Taylor & Francis Group.

Ucak I., Afreen M., Benova E., Marinova P., Bogdanov T., **Turtoi M.**, Patrascu L. & Aprodu I. **2022**. Electro – Technologies. In: Režek -Jambrak, A. (ed.) *Nonthermal Processing in Agri-Food-Bio Sciences. Food Engineering Series*, pp. 93–176, Springer, Cham.

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

Pentru stabilirea competențelor profesionale, a obiectivelor specifice, a conținutului cursului și lucrărilor de laborator, a metodelor de predare / învățare și a criteriilor de evaluare, titularul disciplinei a pornit de la stadiul actual al cercetărilor în procesarea minimă, necesitatea corelării disciplinei cu alte discipline din planul de învățământ și dezvoltarea abilităților de cercetare și de inovare ale studenților masteranzi. De asemenea, a fost analizată evoluția unor discipline similare la universități din străinătate și au fost valorificate informațiile obținute în vizite externe la instituții similare (ex. T.U. Delft, U. Wageningen).

10. Evaluare

Tip activitate		10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4	Curs	• Corectitudinea cunoștințelor asimilate • Gradul de asimilare a limbajului de specialitate • Aspecte atitudinale: interes pentru studiul individual și dezvoltarea profesională • Coerența logică	Probă scrisă finală	50 %
			Participare activă la cursuri	10 %
10.5.	Laborator	• Capacitatea de operare cu noțiuni teoretice • Capacitatea de aplicare practică a noțiunilor teoretice • Capacitatea de exploatare a instalațiilor de laborator de procesare minimă • Capacitatea de prelucrare și interpretare a datelor experimentale obținute • Aspecte atitudinale: seriozitate, interes pentru studiu individual	Verificări periodice	10 %
			Participare activă la orele de laborator, întocmire protocoale de laborator	15 %
			Rezolvare și predare teme de casă	15 %
10.6.	Standard minim de performanță			
	Însușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și utilizarea acestora în rezolvarea unor aplicații simple: comparație între două metode de prelucrare minimală, adoptarea unei metode de prelucrare minimală într-un caz concret din industria alimentară Participarea activă la orele de laborator și însușirea modului de lucru pentru a stabili dacă alimentele obținute prin prelucrare minimă sunt sigure.			