

Tehnici, aparate și instrumente de expertiza produselor alimentare (Anul I, Semestrul I)

Nr. credite transferabile (ECTS) 7

Statutul disciplinei

Disciplină de domeniu (obligatorie)

Titular disciplină:

Conferențiar dr. Viorel-Cezar FLORIȘTEAN

Obiectivele disciplinei (curs și aplicații)

Cursul va oferi studenților cunoștințe despre metodele de analiză a alimentelor utile pentru evaluarea calității și siguranței produselor agroalimentare, monitorizării procesul tehnologic de fabricare a acestora și protecția consumatorilor. De asemenea, cursul va stimula capacitatea de evaluare critică a problemelor specifice pe care le implică utilizarea diverselor metode de analiză a produselor alimentare și interpretarea rezultatelor obținute și va dezvolta abilități practice utile în aplicarea metodelor moderne de analiză a calității și siguranței produselor agroalimentare.

Conținutul disciplinei (programa analitică)

Curs (Capitole/subcapitole)
Analiza calității produselor agro-alimentare: Importanța analizelor de laborator a produselor agro-alimentare. Selectarea și validitatea metodelor analitice. Metodele oficiale de analiză.
Eșantionarea: Metode de prelevare a probelor; Proceduri de prelevare a probelor; Pregătirea probelor pentru examinare.
Analiza statistică a datelor obținute prin analiza alimentelor: Distribuția datelor; Relevanța testului (precizia, acuratețea, specificitatea, sensibilitatea și limitele de detecție); Erorile analitice.
Metodele clasice de analiză utilizate pentru a evalua calitatea produselor alimentare: Metode gravimetrice; Metode titrimetrice; Refractometria; Polarimetria; Potențiomtria; Alte metode.
Aplicarea metodelor spectroscopice în analiza calității produselor agro-alimentare: Principiile de bază ale spectroscopiei; Spectroscopia UV-VIS; Spectroscopia în infraroșu; Spectroscopia de absorbție atomică; Spectroscopia de emisie atomică; Rezonanța magnetică nucleară; Spectroscopia de masă.
Aplicarea metodelor cromatografice în analiza calității produselor alimentare: Principiile de bază ale cromatografiei; Cromatografia de lichide; Cromatografia în fază gazoasă; Alte metode cromatografice.
Aplicații ale metodelor enzimaticice în analiza calității alimentelor: Cinetica reacțiilor enzimaticice; Factorii care influențează activitatea enzimelor; Metode de evaluare a activității enzimaticice; Aplicații ale reacțiilor catalizate de enzime în evaluarea calității produselor alimentare.
Aplicații ale metodelor imunochimice în evaluarea calității produselor agro-alimentare: Bazele reacțiilor antigen-anticorp; Enzyme Linked Immunosorbent Assays (ELISA); Western blotting.
Utilizarea tehnicilor de biologie moleculară în evaluarea calității produselor alimentare: Reacția în lanț a polimerazei (PCR); Real-Time PCR (qPCR); DNA Microarray; Southern blotting.

Lucrări practice

Organizarea activității din seminar: Informarea studenților asupra obiectivelor disciplinei, asupra competențelor vizate, asupra criteriilor și metodelor de evaluare.
Tehnici de eșantionare în industria alimentară: Planuri de eșantionare; Metode de prelevare; Utilizarea metodelor statistice în procesul de eșantionare.
Metodele clasice de evaluare a calității produselor alimentare: Determinarea conținutului de apă din alimente.
Metode spectroscopice de evaluare a calității produselor alimentare: Determinarea metalelor grele din alimente prin spectrometrie de absorbție atomică; Evaluarea compoziției laptelui prin spectroscopie.
Metode cromatografice de evaluare a calității produselor alimentare: Determinarea reziduurilor de pesticide organofosforice din alimente prin metode cromatografice; Determinarea micotoxinelor din produsele alimentare prin HPLC.
Metode enzimatică de evaluare a calității produselor alimentare: Determinarea activității amilazei în miere; Determinarea reductazei în laptele crud și a activității fosfatazei în laptele tratat termic.
Metode de biologie moleculară utilizate pentru evaluarea calității produselor alimentare: Detectarea organismelor modificate genetic din produsele alimentare prin PCR; Identificarea și cuantificarea bacteriilor patogene din alimente prin PCR în timp real (qPCR).

Bibliografie

1. Cserhádi, T., E. Forgács 1999 - Chromatography in food science and technology. Technomic Pub. Co. Lancaster, UK.
2. Hubbard, M.R., 2003 - Statistical quality control for the food industry. 3rd ed. Kluwer Academic/Plenum, New York, USA.
3. Kress-Rogers, E., Brimelow, C.J.B., 2001 - Instrumentation and sensors for the food industry. 2nd ed., CRC Press, Cambridge, UK.
4. Maurer, J., 2006 - PCR methods in foods. Springer, New York, USA.
5. Mutlu, M. 2011 - Biosensors in food processing, safety, and quality control. CRC Press, Boca Raton, USA.
6. Nielsen, S.S., 2010 - Food analysis. 4th ed. ed. Springer, London, UK.
7. Nielsen, S. S. 2010 -. Food analysis laboratory manual. Springer, London, UK.

Evaluare

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Examen	Evaluare scrisă și orală	60%
Aprecierea activității în timpul semestrului	Evaluări orale în timpul semestrului și teste de verificare scrise.	40%

Persoana de Contact

Conferențiar Dr. Viorel-Cezar FLORIȘTEAN

Facultatea de Medicină Veterinară - USAMV Iași
Aleea Mihail Sadoveanu nr. 8, Iași, 700489, Romania
telefon: 0040 232 407372, fax: 0040 232 219113
E-mail: vfloristean@uaiasi.ro