

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**Ciclul III, DOCTORAT**

Domeniul studii de doctorat	<b>050.0 Științe chimice</b>				
Programul de doctorat/ specialitatea	<b>143.04. Chimie bioorganică, chimia compușilor naturali și fiziologic activi</b>				
Codul și Denumirea disciplinei	<b>S.02.O.6 Tehnici și instrumente moderne de studiu analitic al compușilor naturali</b>				
Titularul disciplinei	<b>KULCIŢKI Veaceslav, conf. cerc., dr. hab.</b>				
<b>Numărul de ore</b>					
<b>Total</b>	<b>Prelegeri</b>	<b>Seminare</b>	<b>Lucrul individual</b>	<b>Nr. de credite</b>	<b>Forma de evaluare</b>
<b>180</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>170</b>	<b>6</b>	<b>Examen</b>
<b>Funda- mentare</b>	Izolarea și caracterizarea structurală a compușilor naturali din sursele de origine reprezintă etapa inițială de studiu, care conduce la identificarea substanțelor cu proprietăți relevante și potențial de utilizare practică. Odată cu aceasta, studiul surselor naturale realizat cu scopul identificării compușilor de interes include o analiză chimică calitativă și cantitativă profundă, care asigură o valorificare profitabilă. Disciplina „Tehnici și instrumente moderne de studiu analitic al compușilor naturali” se axează pe studiul celor mai moderne metode analitice utilizate în studiul calitativ și cantitativ al compușilor naturali în sursele vegetale și animale, produsele finale și obiecte de mediu.				
<b>Conținutul disciplinei</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificarea metodelor analitice utilizate în studiul compușilor naturali.</li> <li>2. Utilizarea metodelor cromatografice în studiul compușilor naturali. Avantaje și limitări.</li> <li>3. Cromatografia în strat subțire și domeniile ei de aplicare în studiul compușilor naturali.</li> <li>4. Cromatografia gazoasă și domeniile ei de aplicare în studiul compușilor naturali.</li> <li>5. Metodele de detectare și identificare a compușilor în cromatografia gazoasă.</li> <li>6. Cromatografia lichidă de performanță înaltă și avantajele utilizării HPLC în studiul compușilor naturali.</li> <li>7. Metodele de detectare și identificare în cromatografia HPLC.</li> <li>8. Utilizarea metodelor spectrale în studiul compușilor naturali. Metode optice, vibraționale și metode de rezonanță. Principii de identificare și determinare cantitativă.</li> <li>9. Spectroscopia RMN și utilizarea ei pentru identificarea și dozarea compușilor naturali în regim 1D și 2D.</li> <li>10. Tehnici analitice combinate utilizate în studiul analitic al compușilor naturali.</li> <li>11. Căile și principiile de validare a metodelor analitice utilizate în studiul compușilor naturali.</li> </ol>				
<b>Competențele obținute/ Rezultatele învățării</b>	<p><b>CP 1.</b> Utilizarea cunoștințelor de structură și reactivitate a compușilor organici pentru selectarea și elaborarea metodelor eficiente de analiză calitativă și cantitativă a compușilor naturali;</p> <p><b>CP 2.</b> Cunoașterea principalelor fenomene care conduc la separarea compușilor chimici și generarea semnalului analitic în diferite metode de analiză;</p> <p><b>CP 3.</b> Dezvoltarea abilităților de utilizare flexibilă a metodelor analitice pentru caracterizarea calitativă și cantitativă a extractelor de compuși naturali;</p> <p><b>CP 4.</b> Cunoașterea și implementarea procedurilor și etapelor de validare a metodelor analitice utilizate în studiul compușilor naturali.</p> <p><b>CP 5.</b> Abilitatea de a manifesta o abordare multidisciplinară în studiul analitic a compușilor naturali.</p>				
<b>Bibliografia selectivă/ minimală</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Snyder, L. R., Kirkland, J. J., &amp; Dolan, J. W. (2011). Introduction to modern liquid chromatography. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>2. Verma, N. (2022). Advances and trends in analytical techniques in natural product research: Challenges and future perspective. Indian Journal of Natural Products and Resources (IJNPR)[Formerly Natural Product Radiance (NPR)], 12(4), 506-526.</li> <li>3. Girbu, V., Organ, A., Grinco, M., Cotelea, T., Ungur, N., Barba, A., &amp; Kulcitzki, V. (2023). Identification, quantitative determination and isolation of pomolic acid from lavender (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.) wastes. Sustainable Chemistry and Pharmacy, 33, 101140.</li> <li>4. Fardus-Reid, F., Warren, J., &amp; Le Gresley, A. (2016). Validating heteronuclear 2D quantitative NMR. Analytical Methods, 8(9), 2013-2019.</li> <li>5. Martineau, E., Dumez, J. N., &amp; Giraudeau, P. (2020). Fast quantitative 2D NMR for metabolomics and lipidomics: A tutorial. Magnetic Resonance in Chemistry, 58(5), 390-403.</li> <li>6. Drevet Mulard, E., Gilard, V., Balayssac, S., &amp; Rautureau, G. J. (2025). Quantitative nuclear magnetic resonance for small biological molecules in complex mixtures: Practical guidelines and key considerations for non-specialists. Molecules, 30(8), 1838.</li> </ol>				