



4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a laboratorului	Prezența la laborator este obligatorie. Recuperarea este permisă în limita a două laboratoare, cu alta grupă pe parcursul aceleiași săptămâni.

6. Obiective

La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:

- Recunoaște și să descrie conceptele, abordările, teoriile, metodele și modelele privitoare la carotinoide.
- Recunoaște și să descrie conceptele, abordările, teoriile, metodele și modelele privitoare la steroide.
- Identifice metodele și tehnicile, materialele, substanțele și aparatura necesară pentru efectuarea unor experimente specifice chimiei produșilor naturali.
- Identifice aspectele transdisciplinare cu domenii conexe chimiei (biologia, medicina, farmacologia).
- Evalueze conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului chimie și ale ariei de specializare chimie clinică.
- Cunoască metodologia și practica de lucru cu aparatura de laborator specifică chimiei compușilor naturali.
- Explice și să interpreteze o serie de proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale privind produșii naturali.
- Utilizeze cunoștințele teoretice și practice pentru analiza și interpretarea rezultatelor experimentale și stabilirea concluziilor chimiei produșilor naturali.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- De a profesa în laboratoare de analize medicale, de a efectua analize de laborator și a valida rezultate.
- Cunoașterea problematicei laboratorului de analize clinice, aparaturii utilizate, tipuri de investigații, metode și tehnici analitice relevante pentru domeniul de specializare.
- Descrierea, explicarea și interpretarea metodelor, tehnicilor și conceptelor chimice utilizate în analiza clinică.
- Utilizarea eficientă a resurselor informaționale, științifice și de specialitate în cariera profesională.
- Realizarea și elaborarea unor rapoarte de analize profesionale și proiecte de cercetare, articole sau studii științifice, respectând legislația în domeniu, termenele, obiectivele și normele de etică profesională.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
I. Carotinoide (I.1. Hidrocarburi carotinoidice; I.2. Xantofile; I.3. Cetone din grupa carotinoidelor; I.4. Acizi din grupa carotinoidelor; I.5. Vitamina A)	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	(7 ore, [1-2])
II. Steroide II.1. Stereoizomeria sterolilor. Conformația sterolilor	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	(1,5 ore, [1-2])
II. Steroide II.2. Steroli (zoosteroli, fitosteroli, micosteroli, steroli marini)	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	(1,5 ore, [1-2])
II. Steroide II.3. Vitaminele D	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	(2 ore, [3-6])
II. Steroide II.4. Acizi biliari; II.5. Tonice cardiace	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	(2 ore, [3-6])
II. Steroide II.6. Hormoni de natură steroidiană – Hormoni sexuali; Hormoni corticosteroizi	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	(5 ore, [3-6])
III. Hormoni de natură nesteroidică III.1. Hormoni medulosuprarenalieni III.2. Hormoni peptidici; III.3. Hormoni tiroidieni și para tiroidieni	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	(5 ore, [3-6])

Bibliografie

1. Rai, M; and Carpinella, M.C. Naturally Occurring Bioactive Compounds, Elsevier, 2016
2. Xu, R.; Ye, Y; Zhao, W: Introduction to Natural Products Chemistry, Ed. CRC Press, Taylor & Francis Group 2012.
3. Iurea, D; Zbancioc, G; Mangalagiu, G; Mangalagiu, I; Steroide: Compuși naturali și analogi de sinteza, Ed. Universitatii “Al.I.Cuza” Iași 2009.
4. Zbancioc, R.M.; Al-Matarneh, M.C.; Danac, R.: Produsi naturali bioactivi, Ed.PIM, Iasi, 2024.
5. Amarandi, S.M.; Molyneux, R.J.: Alcaloizi indolici naturali, Ed. Universitatii “Al.I.Cuza” Iași 2017.
6. Pierre Vogel, Kendall N. Houk, Organic Chemistry Theory, Reactivity and Mechanisms in Modern Synthesis, Workbook, WILEY-VCH, 2019.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Utilizarea spectrometriei de masa pentru identificarea sterolilor.	Experimentul; Explicația; Exercițiu, Problematicare, Demonstratie	(4 ore, [1-5])
Cromatografia în strat subțire preparativă. Separarea unui amestec complex de produși	Experimentul; Explicația; Exercițiu, Problematicare, Demonstratie	(4 ore, [1-5])
Izolarea si caracterizarea cafeinei din ceai si Coca-Cola	Experimentul; Explicația; Exercițiu, Problematicare, Demonstratie	(4 ore, [1-5])
Izolarea și caracterizarea nicotinei din tutun	Experimentul; Explicația; Exercițiu, Problematicare, Demonstratie	(4 ore, [1-5])
Separarea carotinelor din morcovi	Experimentul; Explicația; Exercițiu, Problematicare, Demonstratie	(4 ore, [1-5])
Colocviu laborator. Prezentare proiect individual. Evaluarea rezultatelor.	Experimentul; Explicația; Exercițiu, Problematicare, Demonstratie	(4 ore, [1-5])

Bibliografie
1. Xu, R.; Ye, Y; Zhao, W: Introduction to Natural Products Chemistry, Ed. CRC Press, Taylor & Francis Group 2012. 2. Colegate, S.M.; Molyneux, R.J.: Bioactive Natural Products Detection, Isolation, and Structural Determination 2nd Edition, Ed. CRC Press, Taylor & Francis Group 2008. 3. Zbancioc, G.: Produsi naturali bioactivi, Ed.PIM, Iasi, 2024. 4. George Lunn, Eric B. Sansone, Destruction of hazardous chemicals in the laboratory, John Wiley & Sons, 2023. 5. Sreeraj Gopi, Sabu Thomas, Augustine Amalraj, Shintu Jude, High-Resolution Mass Spectrometry and Its Diverse Applications, CRC Press, 2022.

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

După parcurgerea și promovarea disciplinei, studentul va avea cunoștințele teoretice și abilitățile practice in domeniul chimiei produșilor naturali. Acestea ii vor permite sa detina competente pentru a putea desfasura activitati in diverse domenii de activitate dum ar fi: laboratoare de analiza din spitale si institute de cercetare, laboratoare farmaceutice si industriale, precum și functionar cu abilitati pe domeniu chimie.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)		100	
Curs	Forma de evaluare		Verificare mixtă		
	Pondere		50		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da		
	Metode de evaluare	Detalii		Pondere	cu reexaminare
		Referat		100	Da
Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă		
	Pondere		50		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da		
	Metode de evaluare	Detalii		Pondere	cu reexaminare

		Verificare practică periodică	50	Da
		Verificare orală periodică	50	Da

10.2 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

--	--

10.3 Standard minim de performanță

- ♣ Stabilirea structurii și reactivității compușilor chimici studiați, aplicând modele și teorii adecvate
 - ♣ Utilizarea corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unui experiment chimic.
 - ♣ Realizarea unui studiu cu caracter transdisciplinar.
 - ♣ Elaborarea unui proiect de cercetare științifică menit să diversifice gama de compuși naturali cu potențiale aplicații practice.
- Prezentarea proiectului, precum și cunoștințele dobândite la curs, nu și cele dobândite la laborator, fac obiectul reexaminării și măririi de nota

**Data completării,
29.09.2025**

**Titular de curs,
Prof. Dr. GHEORGHIȚĂ ZBANCIOC**

**Titular de laborator,
Prof. Dr. GHEORGHIȚĂ ZBANCIOC**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA**