

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea universității: Universitatea AȘM Facultatea: Științe exacte			Denumirea cursului: Terpeni și terpenoide Codul cursului în planul de studii: S.02.O.016				
Nivelul calificării ISCED: 7 Domeniul de formare profesională: 44 Științe Exacte Specialitatea: Chimie			Catedra responsabilă de curs: Fizică și Chimie Titular/Responsabil de curs: dr. hab. Arțcu Aculina, dr. Gorincioi Elena				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
150	40	110	30	10	-	E	5
<p>Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii</p> <p><i>Terpenii</i> și derivații lor oxigenați – <i>terpenoidele</i> (cunoscuți și sub denumirea de <i>izoprenoide</i>), reprezintă o grupă de substanțe chimice, heterogene din punct de vedere structural, foarte pe larg răspândite în natură. Structura lor de bază pornește de la structura izoprenului. Sunt printre componenții principali ai uleiurilor esențiale, găsindu-și aplicație în industria alimentară, cosmetică și parfumerie. Manifestă multiple proprietăți biologice: hormoni ai insectelor și plantelor, vitamine, compuși antimicrobieni, antivirali, citostatici etc. Terpenoidele au jucat un rol important în dezvoltarea chimiei organice, la capitolele: transpoziții moleculare, mecanisme ale reacțiilor chimice, stereochemie.</p> <p>Prezentarea cursului se realizează prin expunerea orală a informațiilor colectate din referințele bibliografice, apelând la mijloacele tehnice (proiector, tablă). Lucrările practice constau în aplicarea cunoștințelor acumulate la identificarea diferitor clase de terpenoide, pătrunderea esenței proceselor de izolare și purificare a unor terpenoide, evidențierea direcțiilor de acțiune practică în domeniul sintezei unor terpenoide, precum și familiarizarea cu succesele în domeniul tehnicii spectroscopice RMN (rezonanța magnetică nucleară) în studiul compușilor terpenici.</p>							
<p>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</p> <p>Competențe transversale:</p> <ul style="list-style-type: none"> – aprofundarea, analiza și sinteza cunoștințelor din domeniul chimiei; – analiza critică a literaturii științifice; – aplicarea cunoștințelor teoretice din domeniul chimiei în rezolvarea sarcinilor științifice practice; – definirea unui subiect de cercetare din domeniul chimiei materialelor noi și elaborarea unui plan de realizare a obiectivelor propuse; – argumentarea scopurilor, obiectivelor și rezultatelor cercetărilor proprii; – planificarea consecutivității cercetărilor teoretice și practice proprii în dependență de obiectivele propuse; – rezolvarea problemelor de cercetare prin identificarea și folosirea tehnologiilor informaționale; – organizarea și realizarea activității în grup în scopul derulării activității științifice de cercetare a proprietăților fizico-chimice a compușilor chimici; – aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală. <p>Competențe specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> – aplicarea conceptelor, teoriilor, principiilor, metodelor și modelelor contemporane ale chimiei; – operarea cu noțiunile de structură și proprietăți ale compușilor chimici; – evidențierea posibilităților de sinteză a compușilor chimici de interes, reieșind din cunoștințele privind corelația structură – proprietăți chimice; – identificarea avantajelor și dezavantajelor metodelor aplicate pentru sinteza, determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici; – selectarea metodelor și tehnicilor de analiză fizico-chimică adecvate a compușilor noi obținuți; – implementarea unor metode noi de sinteză și analiză a diferitor clase de compuși; – inițierea și dezvoltarea unor proiecte inovative în domeniul profesional cu importanță teoretică-fundamentală și aplicativă; – identificare posibilităților de utilizare a metodelor specifice chimiei și nespecifice, din alte domenii științifice în realizarea proiectelor de cercetare. 							

Finalități de studii ale cursului:**• La nivel de aplicare studenții vor:**

- explica esența proceselor de izolare și purificare a unor terpenoide,
- identifica metode de analiză folosite pentru studiul terpenoidelor (separare, elucidarea structurii, inclusiv tehnici spectroscopice),
- aplica cunoștințele teoretice în practica de laborator pentru clasificarea/ identificarea terpenoidelor,
- evidenția direcții practice de cercetare în domeniul sintezei unor terpenoide.

• La nivel de integrare studenții vor:

- expune punctul de vedere și argumenta poziția proprie,
- aplica limbajului de specialitate în formularea răspunsurilor la întrebări,
- dezvolta abilități sociale de interacțiune cu ceilalți,
- aplica cunoștințele acumulate prin înaintarea ideilor, elaborarea modelor,
- propune și să realizeze proiecte de cercetare științifică,
- promoveze cunoștințele acumulate prin utilizarea tehnologiilor informaționale moderne, în catalogarea datelor, formarea bazelor de date, diseminări prin soft-uri,
- dezvolta abilități de formulare a concluziilor și recomandărilor,
- utilizeze cunoștințele obținute pentru pregătirea tezelor de masterat.

Condiții pre-rechizit: Pentru studierea cursului *Terpeni și terpenoide* este necesară parcurgerea nivelului 6, conform ISCED – studii superioare de licență.

Teme de bază: Introducere. Monoterpenoide aciclice. Structura și comportarea chimică a terpenoidelor aciclice. Ciclizarea terpenoidelor aciclice. Terpenoide monociclice. Monoterpenoide biciclice. Clasificarea după scheletul carbonic. Sesquiterpenoide: aciclice, mono-, di-, și triciclice. Principalii reprezentanți. Structura lor. Sinteza și studiul unor sesquiterpenoide drimanice de importanță practică. Studiul compușilor drimanici și homodrimanici conținând heteroatomi. Diterpenoide. Fitolul. Manooolul. Sclareolul. Acidul abietic, pimaric. Sinteza și studiul unor diterpenoide de importanță practică și a derivaților acestora. Sinteza dirijată și studiul compușilor norlabdanici și al izomerilor lor regrupați. Sinteza compușilor norlabdanici de importanță practică. Studiul dependenței mirosului de ambră de structura compușilor odoranți respectivi. Sester- și triterpenoide (squalenul, ambreina, cucurbitacina A și a). Transformări chimice ale sesterterpenoidelor. Tetraterpenoide (carotenoide). Politerpenoide. Biosinteza terpenoidelor.

Strategii de predare-învățare: Învățare centrată pe student: prelegeri interactive, lucrări de laborator, lucrări individuale, platforma MOODLE, proiecte, consultații.

Strategii de evaluare: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40%) și calitatea lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie selectivă:

1. Barbă, N.; Dragalina, G.; Vlad, P. Chimie organică. Chișinău, *Știința*-1997, 722 p.
2. Семенов, А. А. Очерк химии природных соединений, Новосибирск, *Наука*, 2000, 664с.
3. Овчинников, Ю. А. Биорганическая химия. М., “Просвещение”, 1987.
4. Vlad P. F., Arîcu N. Sinteza și studiul compușilor terpenici. Chișinău 2012, 260 p.
5. Nenitescu, C. D. Chimie organica. *Ed. Didactică și pedagogică, București*, 1980, 2, 1052 p.
6. Hendrickson, J. B.; Cram, D. J.; Hammond, G. S. Chimie Organica, *Ed. Științifică și enciclopedică, București*, 1976, 1388 p.
7. Х. Беккер и др. Органикум в 2-х томах (перев. с немецк.) М. Муп.1992.
8. Rabeja M., Rabeja C., Biochimia. *București*-1979
9. Марч Джери. Органическая химия. Реакции, механизмы и структура в 4-х томах М., Муп-1987
10. Blunt, J. W.; Copp, B. R.; Hu, W-P.; Munro, M. G. H.; Northcote, P. T.; Prinsep, M. R. *Nat. Prod. Rep.*, 2008, 25, 35-94 și alte articole din această serie.

Data

Semnătura