

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3 Departamentul | Chimie |
| 1.4 Domeniul de studii | Chimie |
| 1.5 Ciclul de studii | Masterat |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Chimie Clinică (CCL) / Chimist |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Relația structură activitate biologică: CMR7222 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Niculina Hădade | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. Dr. Niculina Hădade | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Op. |

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 seminar/laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 43 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 14 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 18 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 83 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 125 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Studentii vor consulta suportul de curs pus la dispoziția lor înaintea fiecărui curs |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> Definirea notiunilor, conceptelor și teoriilor avansate și utilizarea limbajului specific în dezvoltarea de noi medicamente prin design rațional Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte și abordări ale compusilor biologic activi și relației structură-activitate biologică. Stabilirea modalităților teoretice și experimentale de corelare structură-activitate biologică Utilizarea integrată a conceptelor și teoriilor avansate pentru rezolvarea de probleme noi privind designul și sinteza de substanțe cu acțiune terapeutică Utilizarea relației structură – activitate în vederea evaluării potențialului aplicativ a unor compusi bioactivi. Analiza critică a diverselor abordări teoretice și experimentale în determinarea proprietăților care recomandă un compus/o clasă de compusi pentru utilizarea ca material Aplicarea teoriilor și conceptelor însușite pentru elaborarea unui proiect bazat pe date de literatură pentru identificarea relației dintre structură și proprietăți și caracterizarea unui reprezentant cu potențial aplicativ din clasele de compusi studiate. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> Analiza, sinteza și comunicarea informațiilor cu caracter științific, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală. Utilizarea calculatorului: Office; xls Autoevaluarea și identificarea cunostințelor și abilităților necesare ocupării unor poziții profesionale, formării continue și dezvoltării profesionale în corelație cu piața muncii |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază și conceptele legate de structură, activitatea și proprietățile compușilor biologic activi utilizați în terapeutică. Corelarea structurii cu activitatea biologică |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de analiză a structurii compușilor biologic activi înțelegerea interacțiunilor acestora cu țintele lor biologice . Corelarea și utilizarea de cunoștințe de chimie organică, analiză structurală, biochimie, biologie moleculară și chimie teoretică Cunoștințe de bază privind structura, proprietățile, activitatea și toxicitatea compușilor biologic activi studiați precum și a mecanismelor de interacțiune medicament - țintă biologică. Dobândirea cunoștințelor necesare pentru aplicarea notiunilor fundamentale în scopul determinării relației structură-activitate biologică a compusilor organici și în designul rațional al medicamentelor. Dobândirea cunoștințelor referitoare la accesarea și utilizarea datelor cuprinse într-o bază de date pentru calculul QSAR/QSPR. Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor menționate mai sus; explicarea, rezolvarea de probleme prin capacitatea de analiză și sinteză a conceptelor teoretice. |

8. Conținuturi

| 8.1. Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 8.1.1. Relația structură – activitate biologică: scop și definiții. Prezentare generală a metodelor de identificare de noi medicamente. Designul rațional al Medicamentelor. | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.2. Identificarea compusului biologic activ de bază (<i>lead compound</i>). Surse de compuși biologic activi. | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.3 Identificarea compusului biologic activ de bază (<i>lead compound</i>). Tehnici de <i>screening</i> . | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.4. Modificarea compusului biologic activ de bază în vederea îmbunătățirii proprietăților (activitate, toxicitate, absorbție, metabolizare, eliminare). Serii omoloage, Ramificarea, Bioizosteri. | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.5. Modificarea compusului biologic activ de bază în vederea îmbunătățirii proprietăților (activitate, toxicitate, absorbție, metabolizare, eliminare). Transformarea ciclu-catena. Conformația biologic activă | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.6. Modificarea compusului biologic activ de bază în vederea îmbunătățirii proprietăților. Peptidomimetici | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.7. Interacțiunea medicament țintă biologică. Tipuri de interacțiuni implicate în compecșii medicament-țintă biologică. Recunoasterea moleculară | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.8. Interacțiunea medicament țintă biologică. Determinarea interacțiunilor medicament – receptor. Agoniști și antagoniști ai receptorilor. | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.9. Interacțiunea medicament țintă biologică. Mecanisme. Considerații stereochemice | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.10. Inhibitori ireversibili ai enzimelor | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.11. Inhibitori reversibili ai enzimelor | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.12. Medicamente care interacționează cu acizii nucleici. | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.13. Promedicamente de tip medicament-transporter. | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |
| 8.1.14. Sisteme macromoleculare de transport a medicamentelor. | Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | |

Bibliografie

1. Suport de curs în format pdf pus la dispoziție de către titularul de disciplină.
2. Richard B. Silverman, Mark W. Holladay *The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action* Ediția a-3-a San Diego, CA: Academic Press, **2014**.
3. D Livingstone; Andrew M Davis *Drug design strategies: quantitative approaches* , Royal Society of Chemistry (Great Britain), Cambridge : RSC Pub., **2012**.

| 4. M. V. Diudea, M. S. Florescu, and P. V. Khadikar, <i>Molecular Topology and Its Applications</i> , EFICON, București, 2006 . | | |
|---|--|------------|
| 5. Review-uri și articole din literatura științifică recentă (Wiley, ACS, RCS, Elsevier) | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| 8.2.1. Protecția muncii. Prezentarea tematicii lucrărilor de laborator. Surse de compuși prototip. Metode și tehnici de screening. Aspirina, Peniciline | Conversația, învățarea prin descoperire, | 2 ore |
| 8.2.2. Sinteza benzocainei în 2 etape plecând de la acidul <i>N</i> -acetil p-aminobenzoic: Prepararea acidului p-aminobenzoic | Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | 4 ore |
| 8.2.3. Sinteza benzocainei în 2 etape plecând de la acidul <i>N</i> -acetil p-aminobenzoic: Prepararea și purificarea benzocainei | Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | 4 ore |
| 8.2.4. Identificarea de compuși prototip pe bază de fragmente. Studiul complexelor prin spectrometrie de masă. Efectul modificărilor structurale asupra eficienței și proprietăților farmacocinetice. | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | 2 ore |
| 8.2.5. Optimizarea eficienței, selectivității, lipofilității, toxicității. Calculul log P. Metode computaționale în modificarea compusului prototip. | Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme | 2 ore |
| 1. Richard B. Silverman, Mark W. Holladay <i>The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action</i> Ediția a-3-a San Diego, CA: Academic Press, 2014 . 2. K.C. Nicolaou and. T. Montagnon - <i>Molecules That Changed The World</i> , , Wiley-VCH, 2008. 3. Articole științifice în acord cu tematica cursului și a lucrărilor de laborator (colecția Wiley, ACS, Elsevier, RSC) 4. Referate de laborator puse la dispoziția studenților de către titularul de disciplină; 5. Cercasov, F. Dumitrașcu, C-V Popa, C. Drăchici, Compuși cu acțiune terapeutică naturali și de sinteză, Ed. Universității din București, 2004 | | |

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

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Prin însușirea conceptelor tematico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina relația structură activitate biologică, studenții primesc un bagaj de cunoștințe care e în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC. |
|--|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Gradul de însușire a tematicii tratate la curs și înțelegerea noțiunilor ilustrate prin răspunsuri corecte | Examen oral Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECTS al UBB | 60% |
| | Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor problemelor și exercițiilor | | |
| 10.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor la exerciții și | Verificare pe parcurs | 40% |

| | | | |
|--|---|------------------------|--|
| | probleme, dovedind înțelegerea și însușirea tematicii | | |
| | Prezentarea unui medicament comercial, identificare de prototip, modificari structurale, faze de testare. | Verificarea pe parcurs | |

10.6 Standard minim de performanță

- Obținerea notei 5 (cinci) la examen conform baremului, condiționarea intrării în examen de susținerea verificării de la seminar (cu minim 5(cinci))
- Surse de compuși biologic activi, metode de screening, metode de validare a structurii, determinarea eficienței ligandului și a indicelui terapeutic
- Identificarea farmacoforului, grupărilor auxofore, a interacțiunilor medicament-țintă biologică.
- Minim nota 5 pentru fiecare laborator
- Minim nota 5 pentru fiecare referat.

Data completării

06.04.2020

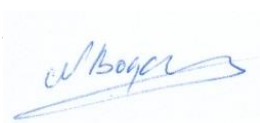
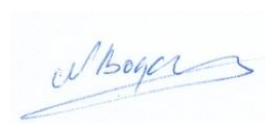
Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Niculina D. Hădade

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Niculina D. Hădade

.....

Data avizării în departament

06.04.2020

Semnătura directorului de departament

Acad. Cristian Silvestru

