**FIŞA DISCIPLINEI**

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. Institutia de invatamant superior | Universitatea de Medicină şi Farmacie “Grigore T. Popa” Iaşi |
| 1.2. Facultatea | Bioinginerie Medicală |
| 1.3. Departamentul | Stiinţe Biomedicale |
| 1.4. Domeniul de studii | Stiinţe Inginereşti Aplicate |
| 1.5. Ciclul de studii | Licenţă |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Bioinginerie / Bioinginer |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei / Cod | | | | **Substanțe bioactive / B1204** | |
| 2.2 Titularul activitătilor de curs | | | | Șef de lucrări Dr. Corina Cheptea  Șef de lucrări Dr. Marin Zagnat | |
| 2.3 Titularul activităţilor de laborator | | | | Șef de lucrări Dr. Corina Cheptea  Șef de lucrări Dr. Marin Zagnat | |
| 2.4 **Anul de studiu** | **II** | 2.5 **Semestrul** | **I** | 2.6. Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7 Regimul disciplinei | | Obligatorie/ DD | | | |

1. **Timpul total estimat (ore pe semestru al activitătilor didactice)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | | Din care: 3.2 curs | | 3.3 laborator | |
| Semestrul I | 4 | 2 | | 2 | |
| Semestrul II | - | - | | - | |
| 3.4 Total ore din planul de învătământ | 56 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 28 |
| Distributia fondului de timp: | | | | ore sem. 1 | ore sem. 2 |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie si notite | | | | 18 | - |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate si pe teren | | | | 14 | - |
| Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri | | | | 10 | - |
| Tutoriat | | | | 4 | - |
| Examinări | | | | 6 | - |
| Alte activităti | | | | 2 | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | 44 | - |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | 100 | - |
| 3.9 Numărul de credite | | | | 4 | - |

1. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | Chimie (modul Chimie organica, Chimie analitica) |
| 4.2 de competente | Cunostinte privind sinteza și identificarea substantelor biologic active. |

1. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1. de desfasurare a cursului | Suport logistic video. |
| 5.2. de desfasurare a laboratorului | Substanţe, reactivi şi solvenţi. Sticlărie specifică laboratorului de chimie. Echipamente şi aparatură specifica. Studentii vor avea echipament de protecţie |

1. **Competenţele specifice acumulate**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competente profesionale** | |  | | --- | | ***C1.1*** Identificarea principalelor grupe de principii active naturale, sintetice şi semisintetice, prezentarea structurii, obținerii, proprietăților fizico-chimice și farmacologice ale substanțelor biologic active, metodele specifice de identificare şi dozare.  ***C4.2*** Evaluarea calităţii substanțelor bioactive, proprietățile biologice, interacțiunea cu alte substanțe, reacțiile adverse posibile.  ***C5.4***  Realizarea de studii privind siguranța medicamentului, a sistemelor de eliberare controlată a acestuia, eliminarea sau reducerea efectelor adverse, precum și la evaluarea medicamentelor noi introduse în terapeutică.  ***C6.3*** Întocmirea designului unui experiment, culegerea datelor, analiza și interpretarea lor și formularea de concluzii.  - Analizarea datelor furnizate de aparatura de specialitate.  - Coparticiparea la cercetarile privind introducerea de noi substante bioactive in elaborarea de medicamente noi sau in ameliorarea unor medicamente existente, inclusiv prin realizarea fazelor prealabile avizarii pentru introducerea in fabricatie si monitorizarea rezultatelor produselor fabricate. | |
| **Competente transversale** | ***CT2***  - Capacitatea studentilor de a lucra in grup, de a consulta literatura de specialitate si de a organiza experimentul pentru obţinerea datelor necesare; |

1. **Obiectivele disciplinei**

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al  disciplinei | - Cunoașterea structurii chimice, a proprietăților substanțelor bioactive, metodelor de identificare şi de dozare a substanțelor bioactive, precum şi utilizarea acestora în practica medicală, în farmacologie şi biotehnologie. |
| 7.2 Obiectivele specifice | - Acumularea de cunoştinţe de bază despre principalele grupe de principii active naturale, sintetice şi semisintetice;  - Însuşirea structurii, proprietăților fizico-chimice și farmacologice ale substanțelor biologic active, metodele specifice de identificare şi dozare;  - Obţinerea unor metaboliţi primari și secundari prin sinteză sau extracţie din produse naturale, studiul factorilor care influenţează procesele de obţinere;  - Înzestrarea studenţilor cu abilităţile specifice organizării şi dezvoltării experimentelor de obţinere a substanţelor biologic active şi a metodelor de analiză chimice şi fizico – chimice a acestora. |

1. **Conţinuturi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8. 1. Curs** | **Metode de predare** | **Obs.** |
| 1. Introducere. Studiul substanțelor cu acțiune antiseptică-dezinfectantă. Combinații hidroxilice. Combinații carbonilice. Combinații carboxilice. Derivați halogenați | Prelegere interactivă,  Discuţii, Explicaţii  Prelegere interactivă,  Discuţii, Explicaţii  Prelegere interactivă,  Discuţii, Explicaţii | 2 ore |
| 2. Chinolone. Sulfamide antimicrobiene. Chinolone-proprietăți, acțiune. Fluorochinolone. Sulfamide – generalități, proprietăți, acțiune. Tehnologii de obținere ale sulfamidelor antimicrobiene. Reprezentanți importanți ai sulfamidelor. | 2 ore |
| 3. Substanțe bioactive cu acțiune antituberculoasă. Derivați din seria piridinei. Acidul p-aminosalicilic și derivați. Pirazinamida. | 2 ore |
| 4. Studiul substanțelor cu acțiune antifungică. Antibiotice fungicide. Derivați N-alchilați ai imidazolului. Alilamine terțiare. Alte antimicotice. | 2 ore |
| 5. Medicamente anticanceroase. Agenți de alchilare. Antimetaboliți. Antibiotice anticanceroase. Interferoni. Derivați de trietilamină cu acțiune antitumorală. Anticanceroase cu structuri diverse.  Medicamente antivirale. | 2 ore |
| 6. Analgezice, antipiretice, antiinflamatoare. Derivați ai acidului salicilic. Derivați ai p-aminofenolului. | 2 ore |
| 7. Hipnotice și sedative. Anestezice de sinteză. Ureide ciclice cu acțiune hipnotică și sedativă. Derivați ai acidului p-aminosalicilic cu acțiune anestezică locală. | 2 ore |
| 8. Substante biologic active naturale. Obținerea unei materii prime de calitate. Asigurarea calității SBA. Obținerea derivaților de semisinteză. | 2 ore |
| 9. Alcaloizi. Structură chimică, clasificare, biogeneză. Proprietăţi fizico-chimice. Răspândirea. Surse. Obţinere. | 2 ore |
| 10. Uleiuri volatile. Substante amare. Structură chimică, clasificare, biogeneză. Proprietăţi fizico-chimice. Răspândirea. Surse. Obţinere | 2 ore |
| 11. Heterozide. Heterozide fenolice. Structură chimică, clasificare, biogeneză. Proprietăţi fizico-chimice. Răspândirea. Surse. Obţinere | 2 ore |
| 12. Flavonoide. Structură chimică, clasificare, biogeneză. Proprietăţi fizico-chimice. Răspândirea. Surse. Obţinere | 2 ore |
| 13. Taninuri. Antracenderivaţi. Structură chimică, clasificare, biogeneză. Proprietăţi fizico-chimice. Răspândirea. Surse. Obţinere | 2 ore |
| 14. Saponozide. Glicozide cardiotonice. Structură chimică, clasificare, biogeneză,. Proprietăţi fizico-chimice. Răspândirea. Surse. Obţinere | 2 ore |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8. 2. Seminar** | **Metode de predare** | **Obs.** |
| 1. Instructaj de securitate și sănătate ȋn muncă, legea 319/2006, HG 1425/2006. Norme generale de protecție a muncii în activitatea practică de laborator.  Prezentarea planului de măsuri pentru desfășurarea activităților didactice în contextul pandemiei covid-19 și a Procedurii proprii privind instituirea de măsuri sanitare și de protecție în perioada pandemiei de Covid-19.  Prelucrarea normelor privind protecția muncii și PSI în laboratoarele cu profil chimic.  Prezentarea aparaturii, sticlăriei și a instalațiilor de laborator. | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 2. Alcool etilic diluat– identificare.  Acid acetic diluat- identificare. Apa oxigenata- identificare.  Nitrat de argint - identificare. | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor.. | 2 ore |
| 3. Acid benzoic – identificare.  Oxid galben de mercur – preparare.  Oxid galben de mercur – identificare; | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 4. Metenamina – preparare  Metenamina – identificare.  Sulfanilamida - preparare | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 5. Sulfanilamida – identificare  Ftalilsulfatiazol - preparare  Ftalilsulfatiazol - identificare | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 6. Salicilamida- identificare.  Acid salicilic – identificare.  Paracetamol – identificare. | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 7. Barbital – identificare.  Acid acetilsalicilic – preparare.  Acid acetilsalicilic – identificare. | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 8. Obtinerea unei materii prime de calitate. Conservarea materiei prime | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 9. Alcaloizi. Analiza chimică calitativă și cantitativă. Surse de alcaloizi. | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 10. Uleiuri volatile. Analiza chimică. Surse de uleiuri volatile. Obţinerea principiilor active volatile. Dozarea uleiului volatil in produsul vegetal | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 11. Heterozide. Heterozide fenolice. Identificarea. Dozarea. Produse vegetale cu conţinut de heterozide fenolice | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 12. Flavonoide. Identificarea. Dozarea. Produse vegetale cu conţinut de flovonoide | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 13. Taninuri. Antracenderivaţi. Identificarea. Dozarea. Produse vegetale cu conţinut de taninuri şi antracenderivaţi. | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |
| 14. Saponozide. Glicozide cardiotonice. Identificarea. Dozarea. Produse vegetale cu conţinut de saponine şi glicozide cardiotonice. | Pregătirea lucrării, activitate practică, obținerea datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale. Prezentarea concluziilor. | 2 ore |

**Bibliografie**

**Obligatorie**

1. Curs predat in cadrul disciplinei, Corina Cheptea – platforma de e-learning: http://www.umfiasi.ro/Facultati/FACULTATEA%20DE%20BIOINGINERIE%20MEDICALA/Cursuri/SUBSTANTEBIOACTIVE(B12)-RO/Pagini/Default.aspx.

**2. Medicamente. Sinteze şi utilizări**, Lucian Enescu, Editura Printech, Bucureşti, 2005.

3. Synthesis of Best-Seller Drugs, R. Vardanyan, V. Hruby, Ed. Elsevier B.V, 2016.

4. Substanțe bioactive sintetice – tehnici de laborator, Margareta Ungureanu, Anca-Irina Galaction, Ed. ”Gh. Asachi” Iași, 1999.

5.**Plante medicinale de la A la Z, Editia a II‑a, revazuta si adaugita,**Ursula Stănescu, Monica Hăncianu, Oana Cioancă, Ana Clara Aprotosoaie, Anca Miron, Ed. Polirom, 2014

6.**Pharmacognosy. Fundamentals, Applications and Strategy**, Simone Badal, Rupika Delgoda, Elsevier Inc., 2017

7.**Substante bioactive naturale. Caiet de lucrări practice cu elemente de curs**, Zagnat Marin, 2017

8. ***Farmacopeea Romana* editia X,** Edit. Medicala, Bucuresti, 1993

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

|  |
| --- |
| Conţinutul *Fişei disciplinei* este rezultatul unui proces de evaluare periodicǎ anualǎ desfǎşuratǎ în cadrul facultaţii şi care a avut la bazǎ informaţii de la studenţi, absolvenţi şi angajatori. Cunoştinţele şi deprinderile sunt stabilite ca obiective didactice şi precizate ca atare în programe analitice revizuite anual. După analiza în cadrul disciplinei, acestea sunt discutate şi aprobate în cadrul departamentului, în sensul armonizării cu alte discipline. Pe tot acest parcurs este evaluată sistematic, corespondenţa dintre conţinut şi aşteptările comunităţii academice, a reprezentanilor comunitatii, a asociatiilor profesionale si angajatorilor. |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10.1. Tip activitate | 10.2. Criterii de evaluare | 10.3. Metoda de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | Însuşirea noţiunilor şi aspectelor teoretice prezentate în cadrul cursului | Examen scris | 50 % |
| 10.5 Laborator | Activitatea desfășurată în laborator şi calitatea referatelor/prelucrărilor experimentale efectuate. | Colocviu activitate practică | 40 % |
| Teste pe parcursul semestrului | Activitate practică | 10 % |
| 10.6 Standard minim de performanţă | | | |
| Condiţie minimă de promovare:   * Cunoaşterea structurii, proprietăţilor fizice şi chimice, obţinerii şi utilizării unei clase de principii active sintetice şi a unei clase de principii active naturale. | | | |

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de aplicaţii

Şef lucrări. dr. Corina Cheptea

Şef lucrări. dr. Marin Zagnat

24.09.2020

Şef lucrări. dr. Corina Cheptea

Şef lucrări. dr. Marin Zagnat

Data avizării în Consiliul de departament/Consiliul Profesoral Semnătura directorului de departament

30.09.2020

Conf. dr. Daniela Viorelia Matei

Decan

Prof. Dr. Anca Irina Galaction