

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	CHIMIE
1.3. Departamentul	CHIMIE ANORGANICĂ, ORGANICĂ, BIOCHIMIE ȘI CATALIZĂ
1.4. Domeniul de studii	CHIMIE
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii	BIOMOLECULE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	CHIMIE ANORGANICĂ BIOMIMETICĂ						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Badea Elena Mihaela						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Badea Elena Mihaela						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DSIN

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Din care Curs	2	3.3. Seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	3.5. Din care Curs	28	3.6. Seminar	28
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					55
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					4
Alte activități					
3.7. Total ore de studiu individual					
3.8. Total ore pe semestru					175
3.9. Număr de credite					7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunostinte de bază de chimie anorganică și organică; Metode spectroscopice; Concepte de bază de biochimie.
4.2. de competențe	Indemânare în manipularea substanțelor chimice, a ustensilelor și a aparaturii de laborator.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector/ tablă inteligentă, tablă, cretă.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator de chimie dotat cu instalație de apă, instalație de gaz, nișă, aparatură instrumentală și sticlărie de laborator uzuală. Implicarea studenților în efectuarea lucrărilor de laborator Prezentarea rezultatelor obținute la finalul experimentului de laborator. Tinuta de laborator adecvată: halat, caiet, calculator de birou

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale chimiei. - Studentul/absolventul formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor. - Studentul/absolventul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.
Aptitudini	- Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice. - Studentul/absolventul aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice. - Studentul/absolventul aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul utilizează în mod responsabil tehnici de laborator pentru investigarea sistemelor chimice, respectând normele de siguranță și etică. - Studentul/absolventul întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor. - Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
7.1.1. Sisteme biomimetice pentru procesele redox în enzime. Transportul de sarcină în biomolecule	Prelegerea clasică, Prezentare PowerPoint, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	2 ore
7.1.2. Sisteme model și compuși model pentru studierea funcțiilor biologice ale metaloporfirinelor		4 ore
7.1.3. Complecși model pentru enzime ce conțin vanadiu		2 ore
7.1.4. Complecși model pentru enzime ce conțin nichel		2 ore
7.1.5. Complecși model pentru enzime ce conțin cupru sau cobalt		4 ore
7.1.6. Complecși model pentru enzime ce conțin zinc		2 ore
7.1.7. Complecși model pentru enzime ce conțin molibden sau wolfram		2 ore
7.1.8. Modele structurale și funcționale pentru sisteme nehemice implicate în activarea oxigenului		2 ore
7.1.9. Compuși sintetici ce fixează oxigenul ca modele pentru sistemele naturale implicate în transportul și utilizarea acestuia		4 ore
7.1.10. Compuși sintetici ce fixează azotul ca modele pentru sistemele naturale implicate în transportul și utilizarea acestuia		2 ore
7.1.11. Compuși model pentru situsurile active din proteinele Fe-S		2 ore
Bibliografie: 1. H-B Kraatz, N. Metzler-Nolte (Ed.), Concepts and Models in Bioinorganic Chemistry, Wiley-VCH Verlag, 2006. 2. D. Marinescu, R. Olar, M. Badea, Compuși Coordinativi Naturali, Ed. Univ. București, 2009. 3. M. Brezeanu, P. Spacu, Chimia Combinațiilor complexe, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1974.		
7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
7.2.1. Protecția muncii în laboratorul de Chimie Anorganică Biomimetică. Prezentarea laboratorului și a lucrărilor practice.	Descrierea, Explicația, Conversația	2 ore

7.2.2. Sinteza unor combinații complexe cu aminoacizi	Experimentul, Problematizarea	2 ore
7.2.3. Sinteza unei combinații complexe model pentru enzime ce conțin vanadiu		2 ore
7.2.4. Sinteza unei combinații complexe model pentru enzime ce conțin nichel		2 ore
7.2.5. Sinteza unei combinații complexe model pentru enzime ce conțin cupru		2 ore
7.2.6. Sinteza unei combinații complexe model pentru enzime ce conțin cobalt		2 ore
7.2.7.Sinteza unor transportori sintetici de oxigen. Aducți mononucleari		2 ore
7.2.8. Sinteza unor compuși model pentru situsurile active din proteinele Fe-S		2 ore
7.2.9. Înregistrarea spectrelor IR și electronice		4 ore
7.2..10. Interpretarea spectrelor electronice și IR pentru combinațiile complexe sintetizate		4 ore
7.2.11. Cocviu de laborator care constă în prezentarea unui referat pe o temă dată		4 ore
Bibliografie: Inorganic syntheses, McGraw-Hill Book Company Inc., New York, London, Vol. 3, 4, 5, 6		

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

Cursul oferă cunoștințe avansate referitoare la concepte și modele în chimia bioanorganică și dezvoltă capacitatea de interpretare a acestora și a altor informații similare. Acestea pot fi aplicate în laboratoare de analize chimice/biochimice sau de cercetare avansată în domeniul chimiei/biochimiei.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Corectitudinea răspunsurilor Însușirea și înțelegerea corectă a noțiunilor prezentate la curs. Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – primirea în examen este condiționată de efectuarea lucrărilor de laborator în proporție de 100 %, de susținerea colocviului, rezolvarea temelor pentru acasă și prezență. Intenția de fraudă la examen se pedepsește conform regulamentului Facultății de Chimie	70%
9.5. Seminar	Activitatea desfășurată în laborator. Calitatea răspunsurilor la întrebările aferente lucrărilor experimentale și a rezultatelor obținute. Pregătirea și prezentarea unui referat pe o temă dată.	Rezultatele lucrărilor de laborator se predau la sfârșitul fiecărei ședințe și referatele complete se verifică în ultima ședință.	30%
Standard minimum de performanță	Cunoașterea elementelor de teorie; înțelegerea modului de abordare a sintezelor compușilor biomimetici; înțelegerea relațiilor dintre structura acestora și activitatea biologică. Minim nota 5 (cinci) la examenul scris; minim nota 5(cinci) la prezentarea referatului.		

Data Completării

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. Elena Mihaela Badea

Semnătura titularului de seminar
Conf. dr. Elena Mihaela Badea

**Data avizării în
departament**

**Semnătura Directorului de
Departament
Prof. Dr. Ioan-Cezar Marcu**

FIȘA DISCIPLINEI

Anul Universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3. Departamentul	DEPARTAMENTUL DE CHIMIE ANALITICĂ ȘI CHIMIE FIZICĂ
1.4. Domeniul de studii	CHIMIE
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii	BIOMOLECULE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	POLIMERI ORGANICI BIOCOMPATIBILI						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.Dr. Marin MICUȚ, Lect.Dr. Ioana STĂNCULESCU						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf.Dr. Marin MICUȚ, Lect.Dr. Ioana STĂNCULESCU						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DAPROF

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Din care Curs	2	3.3. Seminar/Lucrări practice	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	3.5. Din care Curs	28	3.6. Seminar	28
Distribuția fondului de timp: 119					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					80
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					10
Alte activități					7
3.7. Total ore de studiu individual					119
3.8. Total ore pe semestru					175
3.9. Număr de credite					7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Absolvent studii de licență (Chimie, Biochimie/Biologie, Fizică)
4.2. de competențe	Operare pe calculator (prelucrare de date în programe de calcul tabelar, realizare de prezentări ppt, căutare de informație pe Internet folosind motoare de căutare științifice. Relaționare și comunicare necesare lucrului în echipe de 3-4 studenți.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții minime de spațiu echipat corespunzător pentru desfășurarea unei prelegeri clasice (tabla și cretă) și prin videoproiecție.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Prezența obligatorie a studenților la toate activitățile de laborator. Echiparea adecvată a studenților cu mijloace individuale elementare de protecție a muncii în laborator: halat, mănuși, ochelari de protecție, lavete de laborator. O conduită de lucru în laborator rezultată prin respectarea întocmai a cerințelor cuprinse în referatul de laborator aferent fiecărei lucrări practice, precum și a celor impuse de coordonatorul lucrărilor.

	Accesul la și utilizarea corespunzătoare a facilităților software disponibile (Excel, Origin etc.) pentru prelucrarea datelor experimentale obținute.
--	---

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul identifică și explică structura, proprietățile și funcțiile biomoleculor (compuși macromoleculari biocompatibili) în context biochimic și molecular. - Studentul cunoaște și explică principiile și metodele de analiză spectroscopică și spectrometrică utilizate în studiul bio(macro)moleculor. - Studentul/ formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor. - Studentul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.
Aptitudini	- Studentul aplică metode moderne de analiză biochimică pentru caracterizarea biomacromoleculor . - Studentul utilizează tehnici spectroscopice și spectrometrice pentru caracterizarea structurii și funcției bio(macro)moleculor. - Studentul aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice. - Studentul aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe teoretice și practice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul utilizează în mod responsabil tehnici de laborator pentru investigarea bio(macro)moleculor, respectând normele de siguranță și etică. - Studentul/absolventul interpretează datele obținute din analizele spectroscopice și spectrometrice, respectând normele de siguranță și etică. - Studentul/absolventul întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor. - Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
7.1.1. Definiții, noțiuni introductive, concepte specifice. Interrelația biocompatibilitate-stabilitate chimică-bioresorbabilitate.	Prelegerea interactivă, dialogată.	2 h
7.1.2. Polimeri sintetici biocompatibili bioresorbabili/nebioresorbabili și utilizările lor medicale.		2 h
7.1.3. Polimeri naturali biocompatibili bioresorbabili. Polizaharide de proveniență vegetală.		2 h
7.1.4. Proteinele – componenta vitală în procesele de refacere tisulară. Aspecte specifice ale separării și purificării proteinelor. Efecte de tip <i>salting in</i> și <i>salting out</i> .		2 h
7.1.5. Tranziții sol-gel induse termic la polimeri naturali și sintetici. Modificări reologice asociate tranziției sol-gel.		4 h
7.1.6. Structuri conjugate polimer-medicament în chimioterapie.		2 h
7.1.7. Colagenul – cea mai utilizată proteină în realizarea de biomateriale folosite în refacerea țesuturilor moi (cartilajii, piele, vase sanguine) și tari (țesut osos). Conceptul de regenerare tisulară (osoasă) ghidată.		2 h

7.1.8-9. Tehnici spectroscopice IR in studiul structurii biopolimerilor: ATR, DRIFT, microspectroscopia IR.		4 h
7.1.10-11. Spectroscopia NIR. Tehnici spectroscopice Raman in analiza structurii biopolimerilor: metode neinvazive, microspectroscopia Raman.		4 h
7.1.12. Aplicatiile spectroscopiei de vibratie in domeniul biomedical : chimie clinica, patologii si spectroscopie <i>in vivo</i> .		2 h
7.1.13-14. Spectroscopie RMN bidimensionala: spectre de corelare homo si heteronucleara. Elemente de spectroscopie RMN multidimensională.		4 h
Bibliografie: 1. E. Chiellini, J. Sunamoto, C. Migliaresi, R.M. Ottenbrite, D. Cohn (editori) – <i>Biomedical Polymers and Polymer Therapeutics</i> , Kluwer Academic Publishers, New York, 2002 2. P. Vermette, H.J. Griesser, G. Laroche, R. Guidoin – <i>Biomedical Applications of Polyurethanes</i> , Landes Bioscience (Georgetown)/EUREKAH.COM (Austin), Texas, USA, 2001 3. R. Barbucci (editor) – <i>Integrated Biomaterials Science</i> , Kluwer Academic Publishers, New York, 2002 4. A.W. Batchelor, M. Chandrasekaran – În “Series on Biomaterial and Bioengineering” (Vol. III): <i>Service Characteristics of Biomedical Materials and Implants</i> , Imperial College Press, London, 2004 5. L.H. Sperling – <i>Introduction to Physical Polymer Science</i> (ediția a IV-a), John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2006 6. H. Gunther - <i>NMR Spectroscopy</i> (ediția a II-a), John Wiley & Sons, Chichester, 1995 7. J. Cavanagh, W.J. Fairbrother, AG Palmer III, NJ Skelton - <i>Protein NMR Spectroscopy: Principles and Practice</i> , Elsevier Academic Press, London, 2007 8. P Lasch, J Kneipp (editori) - <i>Biomedical Vibrational Spectroscopy</i> , John Wiley & Sons, 2017		
7.2. Seminar/Lucrări practice	Metode de predare	Observații
7.2.1. Norme SSM și PSI. Aplicații numerice privind termodinamica soluțiilor de polimeri și biopolimeri.	Explicația – conversația - experimentul.	2 h (formații de lucru de aprox. 3 studenți)
7.2.2. Verificarea purității colagenului de tip I prin SDS-PAGE și spectroscopie UV-VIS.		4 h (formații de lucru de aprox. 3 studenți)
7.2.3. Determinarea porozității și a stabilității termice a scaffold-urilor poroase de gelatină obținute prin liofilizare.		4 h (formații de lucru de aprox. 3 studenți)
7.2.4. Evidențierea tranziției sol-gel prin reologie dinamică și metoda tubului inversat.		4 h (formații de lucru de aprox. 3 studenți)
7.2.5. Prezentarea echipamentului de analiză termică. Studiul experimental al descompunerii oxalatului de calciu. Interpretarea curbelor obținute (stabilirea mecanismului de descompunere termică). Tehnici spectroscopice FTIR utilizate pentru caracterizarea structurii biomoleculelor.		4 h (formații de lucru de aprox. 3 studenți)
7.2.6. Tehnici spectroscopice Raman utilizate pentru caracterizarea structurii biomoleculelor.		4 h (formații de lucru de aprox. 3 studenți)
7.2.7. Determinarea structurii proteinelor prin spectrometrie RMN		4 h (formații de lucru de aprox. 3 studenți)
7.2.8. Evaluare finală de laborator. Discuții	Explicația – conversația - dezbateră	2 h

Bibliografie: Referate de laborator

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

1. Cursul este astfel conceput și structurat încât să permită absolventului, prin cunoștințele teoretice și experimentale acumulate, să poată efectua activitate de cercetare (în chimie, biochimie, biochimie tehnologică etc.) la un nivel avansat.

2. Noțiunile acumulate de absolvent sunt complementare celor rezultate din parcurgerea disciplinelor cuprinse în planul de învățământ al masterului de "Biomolecule", aceasta contribuind la o dezvoltare științifică armonioasă, utilă a masterandului.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Înțelegerea și utilizarea corectă a cunoștințelor, ideilor, noțiunilor fundamentale specifice domeniului. Capacitatea de adaptare a unor cunoștințe, noțiuni, idei prezentate și discutate la curs la contexte similare sau diferite, definite în mod concret.	Examene: - examen scris - examen oral	80%
9.5. Laborator	Implicarea directă, participativă în realizarea practică a lucrărilor de laborator. Ușurința de înțelegere, prelucrare și analiză critică a rezultatelor obținute.	2 teste (colocvii)	20%
Standard minimum de performanță	Obținerea cel puțin a notei 5, atât la examenul scris, cât și la cel oral.		

Data completării

Semnătura titularului de curs,
Conf.Dr. Marin MICUȚ
Lect.Dr. Ioana STĂNCULESCU

Semnătura titularului de seminar,
Conf.Dr. Marin MICUȚ
Lect.Dr. Ioana STĂNCULESCU

Data avizării în
Departament

Semnătura Directorului de
Departament,
Lect.Dr. Adina RĂDUCAN

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	CHIMIE
1.3. Departamentul	
1.4. Domeniul de studii	CHIMIE
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii	BIOMOLECULE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	HEMATOLOGIE ȘI HEMOSTAZĂ						
2.2. Titularul activităților de curs	Dr. Adrian Mădălan						
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	DSIN

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Din care Curs	2	3.3. Seminar	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	3.5. Din care Curs	28	3.6. Seminar	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					5
Alte activități					3
3.7. Total ore de studiu individual					83
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Număr de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Nu este cazul;
4.2. de competențe	• Cunoștințe de bază despre utilizarea MS365 (Word, Excel, PowerPoint, platforma Teams)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiector, sistem de învățare hibridă / <i>smart board</i> • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise. • Studenții trebuie să participe la seminar. Rezolvarea temelor pe parcursul semestrului este obligatorie.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul recunoaște și descrie mecanismele moleculare implicate în metabolismul celular și în reglarea acestuia. - Studentul/absolventul formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor. - Studentul/absolventul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.
Aptitudini	- Studentul/absolventul interpretează date experimentale privind procesele metabolice și integrează cunoștințele pentru a formula ipoteze de cercetare. - Studentul/absolventul aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice. - Studentul/absolventul aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul propune și gestionează experimente privind metabolismul biomolecular, asumându-și responsabilitatea pentru interpretarea rezultatelor. - Studentul/absolventul întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor. - Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
7.1.1 Hematopoieza Eritropoieza și aspecte generale ale anemiilor	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea. Utilizarea de resurse digitale.	2 ore
7.1.2 Anemiile hipocrome Supraîncărcarea cu fier		2 ore
7.1.3 Anemia megaloblastică și alte anemii macrocitare Anemiile hemolitice. Boli genetice ale hemoglobinei		2 ore
7.1.4 Leucocite - granulocitele, monocitele și patologia lor benignă - limfocitele și patologia lor benignă Splina		2 ore
7.1.5 Etiologia și genetica bolilor hematologice maligne Managementul bolilor hematologice maligne		2 ore
7.1.6 Leucemia acută mieloidă. Leucemia cronică mieloidă		2 ore
7.1.7 Bolile mieloproliferative. Mielodisplazia		2 ore
7.1.8 Leucemia acută limfoblastică. Leucemiile limfoide cronice.		2 ore
7.1.9 Limfomul Hodgkin. Limfomul non-Hodgkin		2 ore
7.1.10 Mielomul multiplu și afecțiuni înrudite. Anemia aplastică. Transplantul de celule stem		2 ore
7.1.11 Trombocitele, coagularea și hemostaza. Afecțiuni hemoragice cauzate de anomalii vasculare sau plachetare		2 ore
7.1.12 Tulburări de coagulare		2 ore
7.1.13 Afecțiuni trombotice: patogeneză, diagnostic și tratament		2 ore
7.1.14 Modificări hematologice în boli sistemice		2 ore

Transfuzia sanguină. Sarcina și hematologie neonatală		
Bibliografie: - Hoffbrand AV, Moss PAH. Hoffbrand's essential haematology, 7th ed., Wiley-Blackwell Scientific Publications, 2016. Bibliografie facultativă: - Bain BJ, Bates I, Laffan MA. Dacie and Lewis Practical Haematology, 12th ed., Elsevier, 2017. - Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RT, Rodgers GM. Wintrobe's Clinical Hematology, 14th ed., LWW, 2018. - Weksler B, Schechter GP, Ely S. Wintrobe's Atlas of Clinical Hematology, 2nd ed., LWW, 2017. - Marder VJ, Aird WC, Bennett JS, Schulman S, White II GC. Hemostasis and Thrombosis: Basic Principles and Clinical Practice, 6th ed., LWW, 2012.		
7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
7.2.1. Principii de organizare și management al laboratorului, asigurarea calității, protecția muncii, aspecte legale și de etică. Evaluarea analitică a metodelor de laborator: - precizie, acuratețe, sensibilitate, specificitate, interferența - tipuri de metode, calibrare, trasabilitate - statistică, <i>sampling</i>, valori de referință - valoare predictivă pozitivă/negativă a rezultatelor. Evaluarea clinică a metodelor de laborator: - interval de referință și variabilitate biologică - sensibilitate, specificitate și valoare predictivă clinică - strategii diagnostice. Colectarea și procesarea specimenelor.	Descrierea; Problematizarea; Explicația; Conversația; Testarea; Utilizarea de resurse digitale.	2 ore
7.2.2. Hemograma standard (<i>Complete Blood Count with Differential</i>) și viteza de sedimentare a hematiilor (VSH), electroforeza proteinelor serice.		2 ore
7.2.3. Hematopoieza Morfologie sanguină normală și patologică; frotiul din sânge periferic. Examinarea microscopică a măduvei hematogene, ganglionilor limfatici etc. Colorații speciale.		2 ore
7.2.4. Investigarea anemiilor, metabolismul Fe, vitaminei B12 și al acidului folic. Cinetica eritrocitară și plachetară, principii de tratament. Electroforeza hemoglobinei, hemoglobinopatii, talasemii.		2 ore
7.2.5. Hemostaza și coagularea, investigarea funcției plachetare. Hemofilii, trombofilii. Farmacologia coagulării, supervizarea tratamentului anticoagulant.		2 ore
7.2.6. Determinarea grupelor sanguine. Imuno-hematologie și medicina transfuzională.		2 ore
7.2.7. Patologie hematologică diversă, boli vasculare acute, plasmafereza etc. 7.2.8. Metode avansate, <i>flow</i> -citometrie, genetica moleculară și biologie celulară, PCR, <i>microarray techniques</i> , FISH, microscopie confocală etc. Recapitulare.		2 ore
Bibliografie: - Hoffbrand AV, Moss PAH. Hoffbrand's essential haematology, 7th ed., Wiley-Blackwell Scientific Publications, 2016. Bibliografie facultativă: - Bain BJ, Bates I, Laffan MA. Dacie and Lewis Practical Haematology, 12th ed., Elsevier, 2017. - Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RT, Rodgers GM. Wintrobe's Clinical Hematology, 14th ed., LWW, 2018. - Weksler B, Schechter GP, Ely S. Wintrobe's Atlas of Clinical Hematology, 2nd ed., LWW, 2017.		

5. Marder VJ, Aird WC, Bennett JS, Schulman S, White II GC. Hemostasis and Thrombosis: Basic Principles and Clinical Practice, 6th ed., LWW, 2012.

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

Conținutul cursului „Hematologie și hemostază” este integrat cadrului general de pregătire a viitorilor chimiști de la secțiile de master „Chimia medicamentelor și produselor cosmetice” sau „Biomolecule”, oferindu-le cunoștințe necesare pentru a lucra în laboratoare clinice.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Rezolvarea corectă de aplicații derivate din fiecare capitol al cursului	verificare	70 %
9.5. Seminar	Rezolvarea corectă de aplicații derivate din fiecare capitol al seminarului	verificare	30 %
Standard minimum de performanță	Cunoașterea noțiunilor de bază privind unele afecțiuni hematologice și de hemostază, precum și a principalelor metode de laborator utilizate pentru investigarea acestor afecțiuni.		

Data Completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

dr. Adrian Mădălan

dr. Adrian Mădălan

**Data avizării în
departament**

**Semnătura Directorului de
Departament**

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	BIOLOGIE
1.3. Departamentul	BOTANICĂ ȘI MICROBIOLOGIE
1.4. Domeniul de studii	CHIMIE
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii	BIOMOLECULE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MICROBIOLOGIE ȘI PARAZITOLOGIE						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Eliza Oprea						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Eliza Oprea						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Din care Curs	1	3.3. Seminar	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	3.5. Din care Curs	14	3.6. Seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					
Alte activități					4
3.7. Total ore de studiu individual					72
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Număr de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Noțiuni fundamentale de biochimie
4.2. de competențe	Studentii trebuie să dețină competențe fundamentale în domeniul chimiei, precum și abilități experimentale de bază în laborator. Este necesară de asemenea capacitatea de a interpreta fenomene biologice și biochimice, de a lucra în condiții de siguranță cu materiale biologice și de a înțelege literatura științifică de specialitate. Se recomandă competențe digitale de bază pentru gestionarea datelor și realizarea de prezentări.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic: proiector multimedia și suport video
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Suport logistic: laborator de microbiologie cu dotări corespunzătoare, proiector multimedia și suport video Colecție de preparate microscopice din diferite produse patologice Microscope binoculare individuale

	Colecție de tulpini microbiene Medii de cultură, coloranți, seruri, alți reactivi de laborator Sisteme de identificare biochimică
--	---

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică, descrie, explică și clasifică mecanismele de producere a bolilor, factorii de risc, agenții patogeni (bacterii, virusuri, paraziți) și tipurile de răspuns imunologic, precum și dezvoltarea abordărilor farmacologice și genetice.
Aptitudini	- Studentul/absolventul interpretează corect și aplică noțiunile fundamentale privind mecanismele de producere a bolilor și metodele de investigare a funcțiilor biologice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul integrează noțiuni fundamentale și metode de investigare a funcțiilor biologice, formulează și asumă concluzii argumentate privind mecanismele generale de producere a bolilor și principiile generale de tratament.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
7.1.1. Scurt istoric al microbiologiei, ramurile microbiologiei, anatomie și fiziologie bacteriană, noțiuni de genetică bacteriană.	Prelegere frontală dialog, suport video	4 ore
7.1.2. Bacteriologie medicală: microbiota normală a gazdei. Noțiuni generale de patogenitate și virulență. Etapele procesului infecțios. Coci piogeni Gram-pozitivi: genurile <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Enterococcus</i> . Coci piogeni Gram-negativi - genul <i>Haemophilus</i> . Bacili Gram negativi: Fam. <i>Enterobacteriaceae</i> , Fam. <i>Pseudomonadaceae</i> . Bacili Gram-pozitivi sporulați, aerobi și anaerobi: genurile <i>Bacillus</i> și <i>Clostridium</i> , Bacili Gram-pozitivi nesporulați – genurile <i>Corynebacterium</i> și <i>Listeria</i> . Actinobacterii. genurile <i>Nocardia</i> și <i>Mycobacterium</i> . Bacterii spirale de importanță medicală, bacterii intracelulare, micoplasme.		4 ore
7.1.3. Micologie medicală. fungi și tipuri de infecții fungice în patologia umană.		2 ore
7.1.4. Mecanisme de rezistență la antibiotice la microorganisme de interes clinic		2 ore
7.1.5. Introducere în parazitologie. Prezentarea generală a relației gazdă-parazit, a mecanismelor de patogeneză, ciclurilor de viață și metodelor de diagnostic parazitologic. -Protozoare parazite implicate în patologia umană (morfologia, ciclul biologic, mecanismele de patogenitate și metodele de diagnostic): <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia duodenalis</i> , <i>Pneumocystis jirovecii</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Blastocystis hominis</i> . -Helminți de importanță medicală (aspectele morfologice, ciclurile biologice și impactul clinic). Cestode: <i>Taenia solium</i> , <i>Taenia saginata</i> , <i>Echinococcus granulosus</i> , <i>Echinococcus multilocularis</i> , <i>Hymenolepis nana</i> , <i>Diphyllobothrium latum</i> . Trematode: <i>Fasciola</i>		2 ore

hepatica. Nematode: <i>Ascaris lumbricoides</i>, <i>Trichuris trichiura</i>, <i>Enterobius vermicularis</i>, <i>Toxocara canis/cati</i>, <i>Strongyloides stercoralis</i>, <i>Trichinella spiralis</i>. -Ectoparaziți de interes medical (morfologia, modul de infestare și patologia asociată): <i>Ixodes</i> spp. <i>Sarcoptes</i> spp., <i>Pediculus</i> spp., <i>Pulex</i> spp.		
Bibliografie: - Madigan, M. T., Bender, K. S., Buckley, D. H., Sattley W. M.; Stahl, A. 2018. Brock Biology of Microorganisms. 15th ed. New York: Pearson. - Chifiriuc, M. C.; Mihăescu, G.; Lazăr, V.. 2015, Microbiologie și virologie medicală, Editura Universității din București. - Lazăr, V.; Măruțescu, L. G.; Chifiriuc, M. C. 2017, Microbiologie generală și aplicată. Editura Universității din București. - Zarnea, G.; Popescu, O. 2011, Dicționar de Microbiologie generală și Biologie moleculară. Editura Academiei Române, București. - Mihăescu, G., Chifiriuc, M.C., Dițu, L.M. 2008, Antibiotice și substanțe chimioterapeutice antimicrobiene, Editura Academiei Române, București. - Lazăr, L. 2022, Esențialul în parazitologia medicală, Editura: Universitatea Carol Davila, București. - Parja S. 2013. Textbook of medical Parasitology, Protozoology & Helminthology, All India Publishers and Distributors, New Delhi.		
7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
7.2.1. Metode de sterilizare și medii de cultură utilizate în microbiologie.	Prelegere frontală dialog, prezentare powerpoint, demonstrație practică; exercițiu individual.	1 oră
7.2.2. Tehnici de însămânțare, izolare și identificare a microorganismelor.		2 ore
7.2.3. Metode de microscopie utilizate în microbiologie. Tipuri morfologice de bază la bacterii. Tehnici de realizare a preparatelor pentru examinarea microorganismelor la microscop: frotiuri. Tehnici de colorație utilizate în microbiologie: colorația simplă, colorații complexe (colorația Gram, colorația Ziehl-Nilson) Caractere biochimice.		4 ore
7.2.4. Recoltarea și transportul produselor biologice, etapele diagnosticului de laborator al infecțiilor bacteriene și fungice, diagnosticul microbiologic al principalelor grupe de microorganisme de importanță medicală, antibiograma.		4 ore
7.2.5. Diagnosticul serologic și molecular al infecțiilor bacteriene, fungice și parazitare. Examenul coproparazitologic direct. Metode de concentrare. Diagnosticul de laborator al parazitozelor umane.		2 ore
Examen practic		1 oră
Bibliografie: - Lazăr, V., Cernat, R., Balotescu, M.C., Herlea, V., Bulai, D., Moraru, A. 2004. Microbiologie generală – manual de lucrări practice, Editura Universității din București. - Mareș, M. 2007. Tehnici de laborator în micologia medicală. Editura Pim, Iași. Resurse online http://www.mycology.adelaide.edu.au http://www.doctorfungus.org/ www. Eucast.org/expert _rules-The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. http://www.sskb.sk/portal/wp-content/uploads/2018/01/EFLM-syllabus-2017-v5-dec-2017.pdf http://textbookofbacteriology.net/		

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

Noțiunile științifice și aplicative dobândite în timpul acestui program vor asigura o adaptare rapidă a absolventului în cadrul unui laborator de profil (de cercetare sau de controlul calității): laborator clinic, de control microbiologic al apelor, alimentelor sau produselor farmaceutice, din industria bazată pe biotehnologii microbiene.

Cursurile de Microbiologie și Parazitologie sunt în concordanță cu curricula *European Syllabus* (singura platformă europeană comună de pregătire a specialiștilor din laboratoarele medicale), asigurând formarea și libera circulație a specialiștilor biologi, biochimisti și chimiști clinicieni în cadrul Uniunii Europene. Absolvirea acestui master profesional oferă competențele necesare pentru a profesa ca specialist în laboratorul medical, în specialitățile Microbiologie și Parazitologie.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Cunoașterea conținutului cursului	Examen scris de tip grilă și cu subiecte de sinteză	70%
9.5. Seminar	Completarea corectă a fișelor de lucru în cursul laboratoarelor.	Verificare	10%
	Cunoașterea principiilor de izolare și identificare a microorganismelor și de diagnostic de laborator al infecțiilor bacteriene, fungice și parazitare, realizarea corectă a tehnicilor de lucru.	Examen oral	20%
Standard minimum de performanță	Studentul a dovedit cunoașterea terminologiei și a noțiunilor prezentate la curs. Studentul a participat, pe parcursul semestrului, la toate laboratoarele și a realizat individual toate etapele diagnosticului microbiologic.		

Data Completării
Iunie 2025

Semnătura titularului de curs
Conf. Dr. Eliza Oprea

Semnătura titularului de seminar
Conf. Dr. Eliza Oprea

Data avizării în
departament

Semnătura Directorului de
Departament
Conf. Dr. Lia-Mara Dițu

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	CHIMIE
1.3. Departamentul	CHIMIE ANORGANICĂ, ORGANICĂ, BIOCHIMIE ȘI CATALIZĂ
1.4. Domeniul de studii	CHIMIE
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii	BIOMOLECULE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ACTIVITATE DE CRECETARE						
2.2. Titularul activităților de curs	Coordonator SL Dr. Lavinia Ruță Fiecare cadrul didactic coordonator al lucrării de disertație						
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	DAPROF

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Din care Curs		3.3. Laborator	4
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	3.5. Din care Curs		3.6. Laborator	56
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					60
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					10
Alte activități					1
3.7. Total ore de studiu individual					111
3.8. Total ore pe semestru					175
3.9. Număr de credite					7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Noțiuni fundamentale de chimie și biochimie
4.2. de competențe	• Abilități de lucru în laboratorul de chimie • Abilități operare PC, • Abilități utilizare software Microsoft Word, Excel / Origin, PowerPoint si software de specialitate • Abilități de comunicare utilizând expresii/termeni asociați parametrilor statistici • Cunoștințe de limbă engleză

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
--------------------------------	---------------

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Obligatorietatea echipării corespunzătoare în laborator și a respectării normelor de protecție a muncii. • Implicare în efectuarea experimentelor de laborator. • Prezentarea referatelor și a rezultatelor obținute. • Asigurarea accesului la echipamente PC cu software adecvate.
--	---

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul recunoaște și descrie mecanismele moleculare implicate în metabolismul celular și în reglarea acestuia. • Studentul/absolventul înțelege principiile tehnologiilor de manipulare genetică și ale ingineriei genetice. • Studentul/absolventul formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor. • Studentul/absolventul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.
Aptitudini	• Studentul/absolventul interpretează date experimentale privind procesele metabolice și integrează cunoștințele pentru a formula ipoteze de cercetare. • Studentul/absolventul aplică tehnici de ADN recombinant pentru analiza și modificarea expresiei genice. • Studentul/absolventul aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice. • Studentul/absolventul aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul propune și gestionează experimente privind metabolismul biomolecular, asumându-și responsabilitatea pentru interpretarea rezultatelor. • Studentul/absolventul planifică și execută experimente de biologie moleculară, respectând bunele practici de laborator și reglementările bioetice. • Studentul/absolventul întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor. • Studentul / absolventul își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
Nu este cazul.		
Bibliografie		
7.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Analiza unor eventuale reluări a etapelor experimentale realizate în semestru II din anul I de master. Identificarea viciilor procedurale care au condus la obținerea unor rezultate nesatisfăcătoare și eliminarea acestora, dacă este cazul.	Explicația Conversație. Descriere. Exemplificare Studiu individual și de literatură. Explicația	2 ore
8.2.2. Continuarea etapelor experimentale stabilite în planul de lucru.	Conversație. Descriere. Exemplificare	20 ore
8.2.3. Sistematizarea datelor experimentale pe măsura obținerii		15 ore

acestora.		
8.2.4. Analiza critică a rezultatelor experimentale care se doresc a fi prezentate.		2 ore
8.2.5. Discuții cu privire la conținutul prezentărilor asociate referatelor 2 și 3 de parcurs experimental.		2 ore
8.2.6. Identificarea de direcții de colaborare științifică cu alte specializări în vederea dezvoltării globale a tematicii de cercetare abordate.		5 ore
8.2.7. Pregătirea materialului scris necesar referatului 3 de parcurs experimental.		5 ore
8.2.8. Intocmirea prezentării în format PowerPoint pentru susținerea Referatului 3		5 ore
Bibliografie		

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

Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în activitatea de cercetare, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila – RNCIS.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Verificare	Calitatea referatului Calitatea prezentării Capacitatea de a răspunde la întrebări	Prezentare orală	100 %
Standard minimum de performanță	Prezența la cel puțin 80 % din orele de activitate de cercetare prevăzute în planul de învățământ. Admis		

Data Completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura Directorului de Departament
Prof. Dr. Ioan-Cezar Marcu

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3. Departamentul	CHIMIE ANORGANICĂ, ORGANICĂ, BIOCHIMIE ȘI CATALIZĂ
1.4. Domeniul de studii	CHIMIE
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii	BIOMOLECULE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	CHIMIE BIOSTRUCTURALĂ ȘI BIOSINTEZĂ						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Mihaela Matache						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Codruța Popescu						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DAPROF

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Din care Curs	2	3.3. Seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	40	3.5. Din care Curs	20	3.6. Seminar/laborator	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutorat					10
Alte activități					10
3.7. Total ore de studiu individual					160
3.8. Total ore pe semestru					200
3.9. Număr de credite					8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	- Chimie organică, Biochimie generală, Biologie moleculară - Tehnici uzuale de biochimie și chimie organică - Tehnici uzuale de prelucrarea și interpretarea datelor (Microsoft Office, analize statistice)
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sistem de video-proiecție
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laboratorul necesită condiții standard de biochimie și chimie organică

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul înțelege și descrie mecanismele de interacțiune între biomolecule și medicamente.
-------------------	---

	• Studentul/absolventul cunoaște și explică principiile și metodele de analiză a interacțiunilor protein-proteină și protein-ADN. • Studentul/absolventul cunoaște și explică principiile și metodele de analiză a structurilor tridimensionale ale biomoleculelor. • Studentul/absolventul formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor. • Studentul/absolventul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.
Aptitudini	• Studentul/absolventul analizează și evaluează efectele farmacologice ale interacțiunilor biomoleculelor cu medicamentele. • Studentul/absolventul aplică tehnici de analiză a interacțiunilor protein-proteină și protein-ADN. • Studentul/absolventul utilizează tehnici de analiză structurală pentru determinarea structurilor tridimensionale ale biomoleculelor. • Studentul/absolventul aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice. • Studentul/absolventul aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul aplică cunoștințele de farmacologie pentru dezvoltarea de noi terapii, respectând normele etice și de siguranță. • Studentul/absolventul interpretează rezultatele analizelor interacțiunilor protein-proteină și protein-ADN, respectând normele etice și de siguranță. • Studentul/absolventul interpretează rezultatele analizelor structurale, respectând normele etice și de siguranță. • Studentul/absolventul întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor. • Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
7.1.1. Introducere. Noțiuni generale. Tehnici fundamentale în determinarea structurii 3D a biomoleculelor. Baze de date structuri 3D.	Prelegere, descriere, explicație	4
7.1.2. Principiile design-ului molecular în relație cu structura biomoleculelor țintă. Factorii stereochemici, conformaționali și electrostatici implicați în design-ul molecular.		6
7.1.3. Molecule interferente cu structura ADN. Agenți alchilanți. Agenți de intercalare. Molecule interferente cu sinteza ADN. Inhibitori ai revers-transcriptazei. Interacții proteină-proteină. Baze de date.		6
7.1.4. Peptide biomimetice. Sinteza de peptide și proteine. Biblioteci chimice.		4
Bibliografie: 1. Paula Yurkanis Bruice. Organic Chemistry 8th Edition, 2016, ISBN-10: 1292160349 2. Charles M. Grisham and Reginald H. Garrett, Biochemistry 6th Edition, 2016, ISBN-10: 1305577205 3. Povl Krogsgaard-Larsen, Kristian Strømgaard, Ulf Madsen. Textbook of Drug Design and Discovery, 5th Edition, ISBN 9781498702782		
7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
7.2.1. Prezentarea laboratorului de sinteze complexe. Norme de securitate în laborator. Proiectarea unei sinteze de molecule		4

bioactive	Experimentul; Explicația;	
7.2.2. Sinteza multietapă de molecule bioactive	Conversația; Descrierea;	12
7.2.3. Prezentarea proiectelor individuale	Problematizarea	4
Bibliografie: 1. Michael C. Pirrung. Handbook of Synthetic Organic Chemistry, 2nd Edition, Academic Press 2017, ISBN: 978-0-12-809581-2 2. Heath Andrew Davis, Simon E Ward. The Handbook of Medicinal Chemistry: Principles and Practice, 3rd Edition 2014, ISBN: 978-1-84973-625-1		

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

- Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu.
- Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată.
- Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.
- Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	• asimilarea și corectitudinea cunoștințelor; • capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în situații concrete; • capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; • capacitatea de analiză și de corelare a cunoștințelor.	Examen scris	70%
9.5. Seminar/laborator	• asimilarea cunoștințelor referitoare la principiul lucrărilor de laborator; • capacitatea de analiză și interpretare a rezultatelor lucrărilor de laborator • gradul de independență	Discuții, verificare pe parcurs, colocviu	30%
Standard minimum de performanță	Nota 5 (cinci) la examen conform baremului. Însușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea unor aplicații;		

Data Completării
Iunie 2025

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. Mihaela Matache

Semnătura titularului de seminar
Lect. dr. Codruța Popescu

Data avizării în departament
Iunie 2025

Semnătura Directorului de Departament
Prof. dr. Ioan-Cezar Marcu

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	CHIMIE
1.3. Departamentul	CHIMIE ANORGANICĂ, ORGANICĂ, BIOCHIMIE ȘI CATALIZĂ
1.4. Domeniul de studii	BIOMOLECULE
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii	CHIMIE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	INTERACȚII ALE SISTEMELOR ANORGANICE CU BIOMOLECULELE						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Rodica Olar						
2.3. Titularul activităților de laborator	Conf. dr. Olar Rodica, Șef lucrări dr. Maxim Cătălin						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DAPROF

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Din care Curs	2	3.3. Seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	40	3.5. Din care Curs	20	3.6. Seminar	20
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					70
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore de studiu individual					160
3.8. Total ore pe semestru					200
3.9. Număr de credite					8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunostințe de bază de chimie anorganică și organică.
4.2. de competențe	Capacitatea de a utiliza cunoștințele de chimie coordinativă referitoare la preferințele stereochemice ale ionilor metalici pentru a explica sau prevedea modul de interacțiune al acestora cu biomoleculele. Competențe și capacități practice în sinteza de combinații complexe. Indemânare în manipularea substanțelor chimice, a ustensilelor și aparaturii de laborator.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector/ tablă inteligentă, tablă, cretă.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator de chimie dotat cu instalație de apă, instalație de gaz, nișă, aparatură instrumentală și sticlărie de laborator uzuală. Implicarea studenților în efectuarea lucrărilor de laborator Prezentarea rezultatelor obținute la finalul experimentului de laborator.

	Prezentarea unui referat din tematica cursului și a unui experiment efectuat în laborator la sfârșitul semestrului în format doc și ppt. Tinuta de laborator adecvata: halat, ochelari de protecție, mănuși, caiet, calculator de birou.
--	---

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul înțelege și descrie procesele de transport și compartimentare a biomoleculelor în celule. - Studentul/absolventul formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor. - Studentul/absolventul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.
Aptitudini	- Studentul/absolventul analizează și interpretează mecanismele de transport și compartimentare a biomoleculelor. - Studentul/absolventul aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice. - Studentul/absolventul aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul aplică cunoștințele de biologie celulară pentru dezvoltarea de noi strategii terapeutice, respectând normele etice și de siguranță. - Studentul/absolventul întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor. - Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
7.1.1. Elemente anorganice în interacție cu biomoleculele: elemente esențiale, tolerate și toxice, tipuri de compusi anorganici naturali, reglarea deficitului și excesului de ioni metalici esențiali, specii anorganice pentru tratamentul unor afecțiuni.	Prezentare videoproiector Prelegerea clasică Explicația Conversația euristică Descrierea	2 ore
7.1.2. Sisteme proteice implicate în transportul și stocarea unor ioni ai metalelor esențiale: albumina, transferina, feritina și metalotioneinele – structura situsului activ și funcția fiziologică.		2 ore
7.1.3. Sisteme proteice implicate în transportul și stocarea oxigenului: hemoglobina, mioglobina, hemeritina, hemocianina – structura situsului activ și funcția fiziologică.		2 ore
7.1.4. Transportorii de electroni: citocromi, proteine fier-sulf, proteine albastre ale cuprului – structura situsului activ și funcția fiziologică.		2 ore
7.1.5. Metaloenzime și cofactori enzimatici: anhidraza carbonică, superoxid dismutaza, catalaza, ureaza, vitamina și coenzima B ₁₂ – structura situsului activ și funcția fiziologică.		4 ore
7.1.6. Efectul deficitului și excesului de ioni metalici esențiali: boli genetice, reglarea acestora cu suplimente alimentare, toxicitate, agenți de chelare ca antidoturi.		2 ore

7.1.7. Medicamente cu ioni metalici în componență: citostatice pe bază de platină si ruteniu, antiartritice pe bază de aur, compuși bismutului în tratarea ulcerului, mimetici ai insulinei cu vanadiu și crom în componență - interacția acestor medicamente cu biomoleculele, relația structură-activitate și minimizarea efectelor toxice		6 ore
Bibliografie: 1. D. Marinescu, Compuși anorganici cu acțiune terapeutică, Ed. Univ. Bucuresti, 2009. 2. M. Gielen, E.R.T. Tiekink și colab., Metallotherapeutic Drugs & Metal-based Diagnostic Agents – The Use of Metals in Medicine, Wiley & Sons, Ltd., England, 2005. 3. D. Marinescu, R. Olar, M. Badea, Compuși coordinați naturali, Ed. Univ. București, 2009.		
7.2. Laborator	Metode de predare	Observații
7.2.1. Protecția muncii, prezentarea laboratorului si a lucrărilor practice.	Experimentul Descrierea Explicatia Conversația Problematizarea Testarea	2 ore
7.2.2. Sinteza unor combinații complexe cu liganzi macrociclici ca modele pentru centrii activi din metaloproteine.		2 ore
7.2.3. Sinteza unor combinații complexe ale manganului cu activitate de tip superoxid dismutaza.		2 ore
7.2.4. Sinteza unor combinații complexe ale Co(II) ca modele pentru sistemele B ₁₂ .		2 ore
7.2.5. Sinteza unor combinații complexe cu agenți de chelare utilizați pentru eliminare metalelor toxice din organism.		2 ore
7.2.6. Sinteza unor combinații complexe utilizate ca suplimente de fier.		2 ore
7.2.7. Combinații complexe care fixează dioxigenul.		2 ore
7.2.8. Sinteza unor combinații complexe ale vanadiului ca mimetici ai insulinei.		2 ore
7.2.9. Înregistrarea si interpretarea spectrelor electronice si IR pentru combinațiile complexe sintetizate		2 ore
7.2.10. Susținerea unui referat corelat cu una din lucrarile de laborator		2 ore
Bibliografie: Articole din literatura de specialitate cu tematica lucrării de laborator selectate individual de fiecare masterand pentru elaborarea referatului de laborator.		

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

Conținutul disciplinei este în perfect consens cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi și laboratoarelor cu profil de biochimie. Astfel, un absolvent al masterului care a urmat acest curs va ști care sunt biomoleculele cu ioni metalici în componență, procesele fiziologice reglate de aceștia și compuși anorganici care pot fi folosiți în reglarea acestor procese pentru tratamentul unor afecțiuni, tratament care presupune interacție cu biomolecule a căror activitate este perturbată în stările de boală.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Corectitudinea răspunsurilor. Însușirea și înțelegerea corectă a noțiunilor prezentate la curs. Rezolvarea corectă a problemelor.	Examen scris – primirea în examen este condiționată de efectuarea lucrărilor de laborator în proporție de 100%, de susținerea referatului la finalul laboratorului, rezolvarea temelor pentru acasă în proporție de 75% și prezență.	70%

		Intenția de fraudă la examen se pedepsește conform regulamentului Facultății de Chimie	
9.5. Laborator	Activitatea desfășurată în laborator. Calitatea răspunsurilor la întrebările aferente lucrărilor experimentale și a rezultatelor obținute. Modul de întocmire și prezentare a referatului.	Rezultatele lucrărilor de laborator se predau și se discuta la sfârșitul fiecărei ședințe și în ultima ședință se predă în format pdf și se sustine pe baza unei prezentări ppt un referat aferent uneia dintre lucrările de laborator.	30%
Standard minimum de performanță	Cunoașterea elementelor de bază referitoare la elemente esențiale cu caracter metalic și biomolecule cu astfel de ioni, tratament afecțiuni cu combinații ale elementelor esențiale și neesențiale prin interacție cu biomolecule; rezolvarea unor aplicații asociate cu aceste cunoștințe; înțelegerea metodelor generale de sinteză și caracterizare a combinațiilor complexe biologice active cu biocationi și ioni ai metalelor neesențiale. Minim nota 5 (cinci) la examenul scris. Minim nota 5 (cinci) la colocviu de laborator.		

Data Completării

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Rodica Olar

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Olar Rodica,
Șef lucrări dr. Maxim Cătălin

**Data avizării în
departament**

**Semnătura Directorului de
Departament**

Prof. Dr. Ioan-Cezar Marcu

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	CHIMIE
1.3. Departamentul	CHIMIE ANORGANICĂ, ORGANICĂ, BIOCHIMIE ȘI CATALIZĂ
1.4. Domeniul de studii	CHIMIE
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii	BIOMOLECULE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ACTIVITATE DE CRECETARE						
2.2. Titularul activităților de curs	Coordonator SL Dr. Lavinia Ruță Fiecare cadrul didactic coordonator al lucrării de disertație						
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	DAPROF

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	3.2. Din care Curs		3.3. Laborator	5
3.4. Total ore din planul de învățământ	50	3.5. Din care Curs		3.6. Laborator	50
Distribuția fondului de timp					Ore
Activitate de cercetare în laborator					200
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire disertație – scrierea lucrării de disertație și a prezentării ppt					50
Tutorat					
Alte activități					
3.7. Total ore de studiu individual					300
3.8. Total ore pe semestru					350
3.9. Număr de credite					14

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Desfășurarea activităților de cercetare din semestrele I-III
4.2. de competențe	Abilități practice dobândite în laboratorul de cercetare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	- Prezența la laborator este obligatorie - Studentii se vor prezenta în laborator cu echipament de protecție (halat, manusi, ochelari) - Studentii vor cunoaște principiile de funcționare și de operare ale aparaturii utilizate; - Realizarea documentării prin accesarea articolelor științifice din biblioteci și baze de date electronice;

	• Sistematizarea informațiilor din literatura de specialitate; Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate si în etapele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala, urmând un plan de lucru prestabilit • Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite • Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate .
--	---

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul recunoaște și descrie mecanismele moleculare implicate în metabolismul celular și în reglarea acestuia. • Studentul/absolventul înțelege principiile tehnologiilor de manipulare genetică și ale ingineriei genetice. • Studentul/absolventul formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor. • Studentul/absolventul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.
Aptitudini	• Studentul/absolventul interpretează date experimentale privind procesele metabolice și integrează cunoștințele pentru a formula ipoteze de cercetare. • Studentul/absolventul aplică tehnici de ADN recombinant pentru analiza și modificarea expresiei genice. • Studentul/absolventul aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice. • Studentul/absolventul aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul propune și gestionează experimente privind metabolismul biomolecular, asumându-și responsabilitatea pentru interpretarea rezultatelor. • Studentul/absolventul planifică și execută experimente de biologie moleculară, respectând bunele practici de laborator și reglementările bioetice. • Studentul/absolventul întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor. • Studentul / absolventul își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
Nu este cazul.		
Bibliografie		
7.2 Laborator	Metode de predare	Observații
7.1.1. Evaluarea sumativă a rezultatelor experimentale obținute;	Explicația Conversație.	5 ore
7.1.2. Evaluarea măsurii în care rezultatele obținute și concluziile	Descriere. Exemplificare	5 ore

verifică premisele lucrării de disertație;	Studiu individual și de literatură. Explicația Conversație. Descriere. Exemplificare	
7.1.3. Completarea/refacerea anumitor etape experimentale		5 ore
7.1.4. Cristalizarea concluziilor asociate studiului; se vor consemna, atât concluziile pozitive cât și negative;		5 ore
7.1.5. Evaluarea modului în care subiectul abordat poate fi conținut într-o etapă superioară de pregătire ; de exemplu realizarea unei teze de doctorat;		5 ore
7.1.6. Evaluarea caracterului original al datelor obținute în eventualitatea luării deciziei ca datele obținute să fie publicate sau prezentate la lucrările unor conferințe/simpozioane;		5 ore
7.1.7. Realizarea unui draft de publicație/poster de către studentul masterand;		1 ore
7.1.7. Discuții cu îndrumătorul științific referitoare la calitatea materialului propus (articol, poster, prezentare);		1 ore
7.1.8. Pregătirea pentru participarea masterandului la manifestări științifice (locale, naționale, internaționale) – exemplu Sesiunea de comunicări științifice studențești, simpozioane naționale și internaționale;		5 ore
7.1.9. Analiza formei finale a publicației, în cazul deciziei de a publica un articol într-o revistă de specialitate;		4 ore
7.1.10. Transmiterea către evaluare a publicației, studentul participând împreună cu cadrul didactic coordonator la toate etapele de evaluare a manuscrisului (peer-review);		4 ore
7.1.11. Redactarea lucrării de disertație conform regulamentului de finalizare a studiilor – Facultatea de Chimie;		4 ore
7.1.12. Realizarea prezentării în format ppt pentru susținerea disertației.		4 ore
Bibliografie: Literatura de specialitate în funcție de tema abordată; Baze de date electronice AnelisPlus, Science Direct; Scopus, etc.		

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

Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în activitatea de cercetare, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila – RNCIS.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
Activitate de cercetare pentru elaborarea disertației	Modul în care studentul a realizat partea teoretică și experimentală a lucrării de disertație; Calitatea lucrării de disertație; Calitatea prezentării ppt;	Prezentare orală	100 %
Standard minimum de performanță	- Nota 5 (cinci) - Prezența la cel puțin 80% din orele de activitate de cercetare;		

Data Completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

**Data avizării în
departament**

**Semnătura Directorului de
Departament
Prof. Dr. Ioan-Cezar Marcu**