

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie/chimist

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei		Chimie Bioanorganica					
Codul disciplinei		CLM2583					
2.2 Titularul activitatilor de curs				Lector dr. Lovász Tamás			
2.3 Titularul activitatilor de laborator/seminar				Asist. dr. Sogor Csilla			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	VI	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care : 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care : 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminar/laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	42				
3.8 Total ore pe semestru	98				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	? nu este cazul
4.2 de competente	? nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	? Dotări tehnice necesare susținerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproiector)
	? Studenții vor primi copii ale fișilor de tip Powerpoint cu materialul de curs în format

	tipărit înainte de fiecare sesiune de curs ? Studenții vor păstra închise sau în modul silențios telefoanele mobile pe durata prelegerilor și seminariilor
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	? Prezența obligatorie a studenților la orele de laborator/seminar ? Studenții se vor prezenta la seminar cu suportul bibliografic indicat în cadrul seminariilor/laboratoarelor anterioare. ? Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cărpa de laborator. ? Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune ? Predarea referatului de laborator se va face în format electronic sau tipărit; separat se va preda și un raport verbal, sub formă de prezentare electronică expusă în fața colegilor de grupă ? Este interzis accesul cu mâncare în laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	? Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei ? Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice ? Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul biochimiei, microbiologiei, geneticii și biologiei moleculare
Competențe transversale	? Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit ? Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru ? Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba maghiară, română, engleză ? Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	? Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei
7.2 Obiectivele specifice	? Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru analiza și sinteza proceselor bioorganice ? Dobândirea cunoștințelor referitoare la efectuarea și raportarea unor experimente de natură bioorganică ? Dobândirea cunoștințelor care integrează rolul metalelor în organismele vii

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Noțiuni introductive I: sisteme vii, biomolecule relevante, metale relevante pentru funcționarea sistemelor vii și pentru medicină.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului alternativ cu utilizarea tablei Explicatia Conversația	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.2. Evoluția chimică și biologică a vieții reflectată în felul și raportul elementelor componente	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului alternativ cu utilizarea tablei Explicatia Conversația	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.3. Noțiuni introductive II: metode experimentale în chimia bioorganică	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului alternativ cu utilizarea tablei , Explicatia Conversația	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.4. Interacția biomoleculelor cu ioni metalici. Preluarea,	Prelegerea, Explicatia	Prelegere (2 ore/curs)

transportul ? i depozitarea ionilor metalici.	Conversatia	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.5. Biomineralizare. Molecule-traficant, molecule-depozit.	Prelegerea, Explicatia Conversatia, Descrierea	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.6. Transportul ? i func? ia ionilor de: Na ⁺ , K ⁺ , Ca ⁺ ? i Mg ⁺ . Pompe membranare, impulsul nervos, rolul hormonal al calciului.	Prelegerea, Explicatia Conversatia, Descrierea	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.7. Transportori de oxigen. Met aloproteine implicate în stresul oxidativ.	Prelegerea, Explicatia Conversatia, Problematizarea	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.8. Activarea oxigenului molecular . Respiratia, acceptori finali, organisme anaerobe.	Prelegerea, Explicatia Conversatia, Descrierea	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.9. Ciclul azotului	Prelegerea, Explicatia Conversatia, Descrierea	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.10. Enzime. Elemente de chimie bioorganoimetalica; vitamina B12, hidrogenaze, metanogeneza hidrolaze, hidrataze	Prelegerea, Explicatia Conversatia, Problematizarea	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.11. Metaloproteine implicate în fotosinteza	Prelegerea, Explicatia Conversatia, Descrierea	Prelegere (2 ore/curs)
8.1.12. Aplicatii medicale	Prelegerea, Explicatia Conversatia, Descrierea	Prelegere (2 ore/curs)
Bibliografie: 1. Kiss T., Gajda T., Gyurcsik B., Bevezetés a bioszervetlen kémiába, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 2007 2. Körös E., Bioszervetlen kémia, Gondolat, Budapest 1980 3. Varga M., Bioszervetlen kémia, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest 2006 4. Ghizdavu, L., Chimie Bioanorganica, Editura Poliam, Cluj-Napoca, 2000 5. Lehninger, A.L., Biochimie 1-2, Editura Tehnica, Bucuresti, 1987 (Vol.1), 1992 (Vol.2), sau editii ulterioare în limba engleza. 6. Palamaru, M.N., Iordan, A.R., Cecal, A., Chimia bioanorganica si metalele vietii, Editura BIT, Iasi, 1997 7. Kraatz, H.B., Metzler-Nolte N., Concepts and Models in Bioinorganic Chemistry, Wiley -VCH, Weinheim, 2006 8. Silaghi-Dumitrescu R., Metalele in Sistemele Vii, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca 2011 9. Bertini I., Gray H. B., Steifel E. I., Silverstone Valentine J., Biological Inorganic Chemistry. Structure and Reactivity., Univ. Science Books, Sausalito, Clifornia 2007		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
Protectia muncii, prezentarea lucrarilor, cerinte, mod de întocmire referate. Notiuni introductive.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Experimentul	Activitatile sunt grupate sub forma unor sarcini de lucru cu format explorator si subscrise unei teme comune. Se pregate?te un raport scris unic pentru toate experimentele; raportul este individual, si con? ine figuri care s a ilustreze date spectrale ? i cinetice, scheme de reac? ie care sa descrie procesele care au loc, si text care sa explice datele. Formatul raportului este liber, cu recomandarea de a avea urmatoarele sec?iuni distincte: Introducere, Materiale si Metode, Rezultate si discu? ii, Concluzii, Mul? umiri, Referin? e.
Elemente de baza in laboratorul bioanorganic (manipulare proteine, solu? ii tampon)		
Influen? a unui centru metalic asupra constantei de aciditate a apei: dependen? a de pH a spectrului UV-vis al mioglobinei Influen? a starii de oxidare si a ligandului asupra proprietat? ilor spectrale ale unei metaloproteine: UV-vis		
Influenta starii de oxidare ? i a ligandului asupra proprietat? ilor spectrale ale unei metaloproteine: RES, RMN, rezonanta Raman		
Baze de date utile pentru chimia bioanorganica; Aliniere de secven? e (biologie computa?ionala)	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	Rezultatul se concretizeaza printr-o activitate practica, individuala, si un raport scris anexat celui decsris mai sus
Modelarea metaloproteinelor asistat a de calculator	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	Rezultatul se concretizeaza printr-o prezentare electronica sustinuta în fata colegilor

Evaluare	Test	Notarea se face pe baza raportului scris și este conditionată de susținerea prezentării electronice
Bibliografie 1. Ghizdavu, L., Chimie Bioanorganica, Editura Polirom, Cluj-Napoca, 2000 2. Silaghi-Dumitrescu R., Metalele în Sistemele Vii, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca 2011 3. Silaghi-Dumitrescu R., Árkosi M. K., Fémek az élő rendszerekben, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca 2014		

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

? Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina chimie bioanorganică studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele profesionale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

10. Evaluare			
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Corectitudinea raspunsurilor – însușirea ? i în? elegerea corecta a problematicei tratate la curs	Examen scris (colocviu) accesul la examen este conditionat de:prezen? a la seminar/laborator în propor? ie de minim 90% , sus? inerea colocviului de laborator si prezentarea referatelor de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice.Intentia de frauda la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	70%
	Rezolvarea corecta a problemelor		
10.5 Seminar/ Laborator	Corectitudinea raspunsurilor – însușirea ? i în? elegerea corecta a problematicei tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice– se predau în ultima saptamâna de activitate didactica. Prezentarea referatelor/rapoartelor elaborate. Test.	30%
	Calitatea referatelor pregatite		
	Activitatea desfașurata în laborator		
10.6 Standard minim de performanta :			
? Nota 5, atât la colocviul de laborator cât ? i la examen conform baremului.			

Data completării	Semnatura titularului de curs	Semnatura titularului de seminar
20.03.2017	Lector dr. Lovász Tamás	Lector dr. Lovász Tamás
Data avizării în departament		Semnatura directorului de departament
20.03.2017		