

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie și Ecologie al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Științele mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență, 6 semestre, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ecologie și protecția mediului (limba maghiară) / Licențiat în Știința mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biochimie I.						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. Dr. Kósa Ferenc						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. Dr. Kósa Ferenc						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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	126	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					0
Examinări					6
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	126				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point, Word, aplicații multimedia, Internet
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator dotată corespunzător: microscop optice, spectrofotmetru, flurimetru, centrifugi, balanță analitică, pH metru, pipete, reactivi de laborator. Toate aceste aparate și substanțe sunt puse la dispoziție de Facultatea de Biologie și Geologie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C13 Înțelegerea mecanismelor biochimice implicate în procesele celulare de bază. Consolidarea concepției privind organizarea sistemică a materiei vii.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT2 Capacitatea de a utiliza tehnici moderne de investigare în domeniul biologiei și ecologiei. Competențe digitale, prelucrarea primară a datelor și algoritmizarea lor prin reducerea la o schemă sau model, anticiparea unor rezultate.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor de bază despre compoziția chimică a celulelor și transformările suferite de diferiți compuși chimici din celula vie.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea caracteristicilor fizico-chimice și biochimice ale compușilor chimici, interrelațiile stabilite între diferite molecule și cele mai importante funcții ale acestora în cadrul celulelor. • explicarea relațiilor structură chimică și funcție celulară • consolidarea concepției privind organizarea sistemică a materiei vii și evoluția biologică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Aminoacizi: clasificare, caracteristicile optice, caracterul acido-bazic (Gergely și colab.: 213-224)	Prelegere participativă, dezbateri, expuneri, problematizare. Prezentare Power Point	
Reacțiile chimice ale aminoacizilor. Metodele de evidențiere a aminoacizilor (Gergely și colab.: 224-232)	Prelegere participativă, dezbateri, expuneri, problematizare. Prezentare Power Point	
Peptide (Gergely și colab.: 233-246)	Prelegere participativă, dezbateri, expuneri, problematizare. Prezentare Power Point	

Proteine (Gergely și colab.: 247-255)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Structura proteinelor (Gergely și colab.: 255-263)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Glucide. Monozaharide (Gergely și colab.: 264-283)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Glucide. Dizaharide, oligozaharide, polizaharide (Gergely și colab.: 287-303)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Lipide. Fosfogliceride (Gergely și colab.: 304-310)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Steroizii (Gergely și colab.: 310-319)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Terpenii (Gergely și colab.: 320-326)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Nucleotide (Gergely și colab.: 327-336)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Polinucleotide (Gergely și colab.: 337-352)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	

Enzime (Ádám, V.: 21-35)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Mecanisme de reglări enzimatică (Ádám, V.: 35-43)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	

Bibliografie

Ádám Veronika, Dux László. Faragó Anna: Orvosi biokémia, Medicina könyvkiadó, Budapest, 2006, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **1517**

Fazakas Zita, Biokémia, University Press, Targu Mures, 2007, Biblioteca Centrală, cota LEGAL200713764

Fésűs László: Biokémia : sillabusz orvostanhallgatóknak, Debrecen : Nyomdaipari Szolgáltató, 1998., Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **944**

Gergely Pál, Penke Botond, Tóth Gyula: Szerves és biorganikus kémia II. kötet, DOTE, Debrecen, 1993. (Biblioteca de Zoologie)

Elliott William H. Biochemistry and molecular biology, 3rd edition, Oxford University Press, 2005, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **1269**

Harwood Richard, Biochemistry, Cambridge University Press, 2005, Biblioteca de Zoologie, cota **17679**

Nelson David L., Lehninger principles of biochemistry, W.H. Freeman, New York, 2005, Biblioteca de Zoologie, cota **17660**

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Reguli de protecția muncii aplicate în laboratorul de biochimie I. Reguli generale. Prevenirea și stingerea incendiilor Reguli de protecția muncii aplicate în laboratorul de biochimie II. Prevenirea accidentelor prin electrocutare. Probleme organizatorice (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 1).	Prelegere participativă, discuție și dezbatere.	
Noțiuni generale de fotometrie I. Principii de bază. Echipamente necesare Noțiuni generale de fotometrie II. Aplicațiile fotometriei. Dozarea compușilor biochimici cu ajutorul spectrofotometrului (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea	Exercițiu, discuție și dezbatere.	

nr. 2).		
Măsurarea glicemiei prin metoda Somogyi-Nelson I. Principiul metodei. Măsurarea glicemiei prin metoda Somogyi-Nelson II. Determinarea concentrației glucozei în sânge (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 3)	Exercițiu, discuție și dezbateri.	
Determinarea colorimetrică a fosfatului anorganic prin metoda Briggs I. Principiul metodei Determinarea colorimetrică a fosfatului anorganic prin metoda Briggs II. Determinarea concentrației fosforului din ser (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 4).	Exercițiu, discuție și dezbateri.	
Determinarea colorimetrică a fosfatului anorganic prin metoda Taussky I. Principiul metodei Determinarea colorimetrică a fosfatului anorganic prin metoda Taussky II. Determinarea concentrației fosforului din ser (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 5).	Exercițiu, discuție și dezbateri.	
Separarea aminoacizilor prin cromatografie în strat subțire I. Principiul metodei Separarea aminoacizilor prin cromatografie în strat subțire II. Migrarea și separarea amestecului de patru aminoacizi prin cromatografia în strat subțire pe celuloză microcristalină (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 6).	Exercițiu, discuție și dezbateri.	
Dozarea proteinelor sanguine prin metoda Gornall I. Principiul lucrării. Dozarea proteinelor sanguine prin metoda Gornall II. Determinarea concentrației proteinelor din serul sanguin prin metoda Gornall. (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 7).	Exercițiu, discuție și dezbateri.	
Dozarea proteinelor sanguine prin metoda Lowry I. Principiul lucrării. Dozarea proteinelor sanguine prin metoda Lowry II. Determinarea concentrației proteinelor din serul sanguin prin metoda Lowry. (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 8).	Exercițiu, discuție și dezbateri.	
Noțiuni generale de spectrofluorimetrie I. Principii de bază. Echipamente necesare. Noțiuni generale de spectrofluorimetrie II. Aplicațiile spectrofluorimetriei (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok	Exercițiu, discuție și dezbateri.	

(Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 9).		
Determinarea modificărilor conformaționale ale ovalbuminei prin spectrofluorimetrie I. Principii de bază. Pregătirea probelor. Determinarea modificărilor conformaționale ale ovalbuminei prin spectrofluorimetrie II. Înregistrarea spectrului de emisie a diferitelor forme de ovalbumină. (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 10).	Exercițiu, discuție și dezbateri.	
Determinarea spectrelor de absorbție ale diferiților compuși biochimici I. Principii de bază. Înregistrarea spectrului de absorbție a clorofilei. Determinarea spectrelor de absorbție ale diferiților compuși biochimici II. Înregistrarea spectrului de absorbție a hemoglobinei și al adenozintrifosfatului (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 11).	Exercițiu, discuție și dezbateri.	
Seminar I. Discutarea subiectelor prezentate în timpul cursurilor: aminoacizi, proteine, carbohidrați.	Prelegere participativă, discuție și dezbateri.	
Seminar II. Discutarea subiectelor prezentate în timpul cursurilor: lipide, steroide, nucleotide.	Prelegere participativă, discuție și dezbateri.	
Colocviu	Lucrare scrisă	
Bibliografie Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern)		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în alte centre universitare din țară și din străinătate. Absolvenții acestui curs pot să își folosească cunoștințele acumulate în cadrul ofertelor de pe piața muncii, în educație, în departamentele de mediu ale instituțiilor publice la nivel central (ministere de profil) și local (consilii județene și municipale), Agențiile de Mediu, Administrația Apele Române, Garda de Mediu, Administrațiile Parcurilor Naționale și Naturale sau a altor tipuri de zone ocrotite, diverse laboratoare biologice (laboratoare de ecotoxicologie, laboratoare clinice) etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu sau servicii de biotehnologie. În același timp, noțiunile specifice cursului constituie un punct de plecare spre nivelul superior de pregătire, reprezentat de programele de masterat și doctorat, în domeniul biologiei și ecologiei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice	Verificare pe parcursul semestrului, MS Forms	15%
	Verificarea cunoștințelor teoretice	Examen scris la sfârșitul semestrului, MS Forms	70%
10.5 Seminar/laborator	Verificarea cunoștințelor practice	Examen scris la sfârșitul semestrului, MS Forms	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea noțiunilor de bază, obținerea notei 5 			

Data completării

10.01.2022

Semnătura titularului de curs

Șef lucr. dr. Kósa Ferenc

Semnătura titularului de seminar

Șef lucr. dr. Kósa Ferenc

Data avizării în departament

08.02.2022

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. László Zoltán