

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. Jakab Endre						
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, fluorimetru, centrifugi, balanță analitică, pH metru, pipete, reactivi de laborator. Toate aceste aparate și substanțe sunt noue 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 diferiții 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, expunere, problematizare.	2 ore
Reacțiile chimice ale aminoacizilor. Metodele de evidențiere a aminoacizilor (Gergely și colab.: 224-232)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Peptide (Gergely și colab.: 233-246)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Proteine (Gergely și colab.: 247-255)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Structura proteinelor (Gergely și colab.: 255-263)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere,	2 ore

	problematizare.	
Glucide. Monozaharide (Gergely și colab.: 264-283)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Glucide. Dizaharide, oligozaharide, polizaharide (Gergely și colab.: 287-303)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Lipide. Fosfogliceride (Gergely și colab.: 304-310)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Steroizii (Gergely și colab.: 310-319)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Terpenii (Gergely și colab.: 320-326)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Nucleotide (Gergely și colab.: 327-336)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Polinucleotide (Gergely și colab.: 337-352)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Enzime (Ádám, V.: 21-35)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore
Mecanisme de reglare enzimatică (Ádám, V.: 35-43)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare.	2 ore

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 : syllabusz 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
<p>Reguli de protecția muncii aplicate în laboratorul de biochimie I. Reguli generale. Prevenirea și stingerea incendiilor</p> <p>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).</p>	Prelegere participativă, discuție și dezbateri.	2 ore
<p>Noțiuni generale de fotometrie I. Principii de bază. Echipamente necesare</p> <p>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 nr. 2).</p>	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore
<p>Măsurarea glicemiei prin metoda Somogyi-Nelson I. Principiul metodei.</p> <p>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)</p>	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore
<p>Determinarea colorimetrică a fosfatului anorganic prin metoda Briggs I. Principiul metodei</p> <p>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).</p>	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore
<p>Determinarea colorimetrică a fosfatului anorganic prin metoda Taussky I. Principiul metodei</p> <p>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).</p>	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore
<p>Separarea aminoacizilor prin cromatografie în strat subțire I. Principiul metodei</p> <p>Separarea aminoacizilor prin cromatografie în strat</p>	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore

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).		
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.	2 ore
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.	2 ore
Noțiuni generale de spectrofluorimetrie I. Principii de bază. Echipamente necesare. Noțiuni generale de spectrofluorimetrie II. Aplicațiile spectrofluorimetriei (Jakab E: Biokémia laboratóriumi gyakorlatok (Lucrări practice de biochimie I, uz intern), Lucrarea nr. 9).	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore
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.	2 ore
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.	2 ore
Seminar I. Discutarea subiectelor prezentate în timpul cursurilor: aminoacizi, proteine, carbohidrați.	Prelegere participativă, discuție și dezbateri.	2 ore
Seminar II. Discutarea subiectelor prezentate în timpul cursurilor: lipide, steroide, nucleotide.	Prelegere participativă, discuție și dezbateri.	2 ore
Colocviu	Lucrare scrisă	2 ore
Bibliografie		

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

- 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	15%
	Verificarea cunoștințelor teoretice	Examen scris la sfârșitul semestrului	70%
10.5 Seminar/laborator	Verificarea cunoștințelor practice	Examen scris la sfârșitul semestrului	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor de bază, obținerea notei 5 			

Data completării

27.09.2018

Semnătura titularului de curs

Șef lucr. dr. Kósa Ferenc

Semnătura titularului de seminar

Șef lucr. dr. Jakab Endre

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

2

7

.

0

9

.

2