

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOCHIMIA ACIZILOR NUCLEICI ȘI PROTEINELOR				
Titularul activităților de curs	Dr. Oiță Radu-Cristian				
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. dr. Lupăescu Ancuța-Veronica				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie, și notițe	36
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, și pe teren	30
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, și eseuri	25
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Chimie generală, Biochimie
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		Tablă, videoproiector, laptop, ecran
Desfășurare aplicații	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Instrumentar și aparatură de laborator pentru biochimie
	Proiect	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	- CP3. Identificarea și caracterizarea compușilor biochimici prezenți în organismele vii. (2 credite) - CP4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii. (2 credite) - CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. - CP6. Integrarea inter-/trans-disciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe	

transversale	
Competențe profesionale specifice disciplinei	- Identificarea și caracterizarea proteinelor și acizilor, macromoleculele fundamentale ale vieții. - Explorarea proceselor biochimice fundamentale în care sunt implicate proteinele și acizii nucleici și a reacțiilor biochimice la care aceste macromolecule participă: replicare, transcripție (acizi nucleici); procesare/editare, transport, și translație (acizi nucleici și proteine, structuri și reacții la nivelul ribozomilor), funcții catalitice, de mesager, structurale, plastice, și hormonale (proteine). - Modelarea și algoritmizarea dogmei centrale a biologiei prin prisma reacțiilor biochimice participante. - Integrarea inter-/trans-disciplinară a cunoștințelor dobândite de studenți privind structura macromoleculelor (biochimie), chimiei generale, și citologiei.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		Cunoașterea structurii bio-macromoleculelor și a mecanismelor prin care se autostructurează substanța vie.
Obiective specifice	Curs	- Cunoașterea structurii și rolului diversilor reprezentanți ai compușilor macromoleculari ai materiei vii: acizii nucleici și proteinele. - Asigurarea unei pregătiri fundamentale în domeniul biochimiei, necesară viitorului specialist în biochimie. - Însușirea unor cunoștințe avansate referitoare la diferitele niveluri de organizare structurală a proteinelor. - Înțelegerea proceselor biochimice care stau la baza dogmei centrale a biologiei și implicit a mecanismelor vitale.
	Laborator	Implicarea în activități practice de laborator pentru dezvoltarea abilităților practice ce vizează evidențierea și caracterizarea acizilor nucleici și a proteinelor, a structurii și rolului lor.

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în biochimia compușilor macromoleculari: definiție, generalități, proprietăți generale, clasificare, și mărimi caracteristice Tipuri de macromolecule celulare: acizi nucleici, proteine, polizaharide, și lipide. Istoria marilor descoperiri în biochimie.		2	Expunere sistematică, conversație	
Nucleotide, nucleozide, și acizi nucleici. Structura chimică și proprietățile fizico-chimice ale acizilor nucleici. Tipuri de ADN și ARN și rolul lor celular.		2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Împachetarea materialului genetic la procariote și eucariote. Viața și procesele vieții privite din perspectiva principiilor fundamentale ale biologiei. Relații genotip-fenotip.		2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Biosinteza acizilor nucleici I. Dogma centrală a biologiei și abateri de la aceasta. Replicarea ADN la procariote și eucariote.		2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Biosinteza acizilor nucleici II. Transcripția ARN la procariote și eucariote. Editarea, procesarea, și transportul ARN la procariote și eucariote. Sinteza artificială de ADN și ARN.		2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
De la aminoacizi la proteine. Translația ARNm și sinteza proteinelor. Structura și proprietățile aminoacizilor. Legătura peptidică: structura primară, secundară, terțiară, și cuaternară a proteinelor. Metode de separare și identificare a proteinelor.		4	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	

• Peptide: definiție, răspândire în natură, importanță, și clasificare.		2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
• Proteine fibroase: proprietăți fizico-chimice, reacții de recunoaștere, clasificare, și reprezentanți.		4	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
• Proteine globulare: implicare în transportul oxigenului (mioglobina și hemoglobina). Cooperativitate și alosterie. Efectori implicați în modularea afinității hemoglobinei pentru oxigen.		4	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
• Proteine contractile. Actina și miozina: corelații structură-funcție. Proteinele de cuplare a calciului.		4	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Bibliografie				
Nenișescu, C.D., Chimie organică, vol. II, E.D.P., București, 1983				
Lehninger, A.I., Biochimie, Ed. Tehnică, București, 1987				
Dinu, V., Truția, E., Cristea, E., Popescu, A., Biochimie medicală, Ed. Medicală, București, 1998				
Cojocaru D.C., Ciornea E., Olteanu Z., Oprica L., Cojocaru S.I., Enzimologie generală, Ed. TEHNOPRESS, Iasi, 2007				
Florea, T., Chimia alimentelor, vol II, Editura Academică, Galați, 2001				
Pamela C. Champe, Richard A. Harvey, Denise R. Ferrier, Biochimie Ilustrată, Ediția a IV-a, Editura: Medicala CALLISTO, București, 2010.				
Gaman L., Biochimia proteinelor, Editura: Universitatea Carol Davila, București, 2011				
Dinischiotu, Anca, Costache, Marieta, Biochimie generală. București : Ars Docendi, 2013.				
Costache M., Dinischiotu A., Biochimie generală, vol. II - Acizi nucleici. Structura și organizare, Editura Ars Docendi, București, 2013				
Dinischiotu A., Costache M., Biochimie generală, vol. I - Proteine, glucide, lipide, Editura Ars Docendi, București, 2013				
Berg J.M., Tymoczko J.L., Gatto J.G., Stryer L., Biochemistry (8th ed.), W.E. Freeman, 2015				
Lodish H., Berk A., Kaiser C.A., Molecular Cell Biology, (8th ed.), W.E. Freeman, 2016				
Bibliografie minimală				
Gaman L., Biochimia proteinelor, Editura: Universitatea Carol Davila, București, 2011				
Dinischiotu A., Costache M., Biochimie generală, vol. I - Proteine, glucide, lipide, Editura Ars Docendi, București, 2013				
Costache M., Dinischiotu A., Biochimie generală, vol. II - Acizi nucleici. Structura și organizare, Editura Ars Docendi, București, 2013				

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme generale de protecția muncii în laboratorul de biochimie. Descrierea laboratorului și a sticlăriei de laborator.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
2. Dozarea acizilor nucleici prin precipitare.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
3. Separarea ADN-ului prin electroforeză.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
4. Determinarea punctului izoelectric al aminoacizilor (glicina, alanina) și proteinelor.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
5. Reacții de precipitare a proteinelor.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
6. Reacții de culoare a proteinelor.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
7. Metode de extracție a proteinelor. Precipitarea ovalbuminei din albușul de ou cu sulfat de amoniu.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
8. Dozarea proteinelor prin metoda biuretului și metoda	2	Expunere, conversație,	Prezentare orală,

Bradford.		experiment	echipamente, și reactivi chimici
9. Dozarea proteinelor din vin și suc prin metoda Lowry.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
10. Dozarea proteinelor din carne prin metoda Gornal.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
11. Dozarea proteinelor din lapte cu Amidoschwartz (Amido Black).	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
12. Dozarea cazeinei din lapte prin metoda Buruiană.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
13. Separarea proteinelor prin electroforeză pe gel de acrilamidă și a ADN prin gel de agaroză.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici
14. Trasarea spectrului hemoglobinei.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente, și reactivi chimici

Bibliografie

C. Varga, A. Ambruș, A. Peter, I. Dunca, Lucrări practice de biochimie, partea I, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2003

C. Varga, A. Ambruș, A. Peter, I. Dunca, Lucrări practice de biochimie, partea a-IIa, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2004

Cojocaru, D., C., Enzimologie practica, Ed. TEHNOPRESS, Iasi, 2005

Bulgariu L., Tofan L., Biochimie analitica I - metode chimice de analiza, Editura: Demiurg, Iasi, 2008

Atanasiu V., Biochimie medicala. Lucrari practice pentru FMAM, Editura: Universitatea Carol Davila, Bucuresti, 2010

Boyer R.F., Biochemistry Laboratory: Modern Theory and Techniques, Prentice Hall, 2011

Stoian I. A.-M., Practical guide of biochemistry, Universitatea Carol Davila, 2011

Gerczei T., Pattison S., Biochemistry Laboratory Manual for Undergraduates: An Inquiry-Based Approach, De Gruyter Open, 2014

Popa C., Ghid de biochimie clinica in specialitatea medicina de laborator - Codruta Popa, Editura: Universitatea Carol Davila, Bucuresti, 2015

Kaushik G.G., Practical Manual of Biochemistry, CBC Publishers & Distributors, 2020

Bibliografie minimală

Atanasiu V., Biochimie medicala. Lucrari practice pentru FMAM, Editura: Universitatea Carol Davila, Bucuresti, 2010

Popa C., Ghid de biochimie clinica in specialitatea medicina de laborator - Codruta Popa, Editura: Universitatea Carol Davila, Bucuresti, 2015

Kaushik G.G., Practical Manual of Biochemistry, CBC Publishers & Distributors, 2020

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

Programa disciplinei este coroborată cu așteptările asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, absolvenții dobândind cunoștințele și abilitățile prezentate în RNCIS la domeniul Biologie.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoștințele dobândite la curs, - Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe, - Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Verificare scrisă (test docimologic)	60%
Laborator	- Gradul de acomodare cu tehnicile de laborator, - Capacitatea de aplicare în practică, a cunoștințelor învățate,	Observația sistematică, Portofoliu Test din lucrările practice	40%

	• Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.		
--	---	--	--

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
• Cunoașterea structurii și rolului compușilor macromoleculari ai materiei vii: acizii nucleici și proteinele. • Însușirea unor cunoștințe avansate referitoare la diferitele niveluri de organizare structurală a proteinelor. • Cunoașterea proceselor biochimice care stau la baza dogmei centrale a biologiei și implicit a mecanismelor vitale.
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
• Dezvoltarea abilităților practice ce vizează evidențierea și caracterizarea acizilor nucleici și a proteinelor, a structurii și rolului lor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023	Dr. Oiță Radu-Cristian	Asistent univ. dr. Lupăescu Anuța-Veronica

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. Univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOCHIMIA GLUCIDELOR ȘI LIPIDELOR				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Laura Carmen APOSTOL				
Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. ing. Laura Carmen APOSTOL				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	36
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Chimie generală, Biochimie
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		Tablă, videoproiector, laptop, ecran
Desfășurare aplicații	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Instrumentar și aparatură de laborator pentru biochimie
	Proiect	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- CP3. Identificarea și caracterizarea compușilor biochimici prezenți în organismele vii. (2 credite) - CP4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii. (2 credite). - CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. - CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	

Competențe profesionale specifice disciplinei	- Identificarea și caracterizarea glucidelor și lipidelor, molecule fundamentale în desfășurarea proceselor vieții. - Explorarea proceselor biochimice în care sunt implicate glucidele și lipidele și a reacțiilor biochimice la care aceste molecule participă: glicozilare, adevitate, recunoaștere și semnalizare moleculară etc. - Modelarea structurii glucidelor și lipidelor. - Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor dobândite de studenți privind structura moleculelor (Biochimie), chimiei generale, citologiei.
---	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		Cunoașterea și înțelegerea structurii și a reacțiilor biochimice la care participă glucidele și lipidele în celulă, precum și conexiunile acestor căi cu alte rute metabolice.
Obiective specifice	Curs	- Acumularea cunoștințelor necesare înțelegerii structurii compușilor moleculari glucide și lipide și a proceselor biochimice fundamentale din organismele vii, în care aceștia sunt implicați. - Identificarea principalelor clase de glucide și lipide implicate în fenomenele de glicozilare, adevitate, recunoaștere celulară, semnalizare moleculară etc. - Formarea unei imagini complexe asupra membranelor biologice, ca sisteme integrate și asupra modului în care se face transmiterea informației la acest nivel
	Laborator	Însușirea metodologiei de bază privind determinarea cantitativă și calitativă a glucidelor, poliglucidelor, acizilor grași, utilizate în cadrul laboratorului de Biochimie.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Monozaharide și derivați ai monozaharidelor. Serii sterice ale aldohozelor și cetohozelor. Proprietăți chimice ale aldohozelor și cetohozelor. Acizi zaharidici. Alcooli zaharidici	2	Expunere sistematică, conversație	
Deoxi monozaharide. Acizii muramic și neuraminici. Nomenclatura monozaharidelor	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Dizaharide.	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Polizaharide. Funcțiile polizaharidelor: structurală, de rezervă, de recunoaștere. Nomenclatura polizaharidelor	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Homopolizaharide: celuloza, chitina, amidonul, glicogenul. Alte homopolizaharide	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Heteropolizaharide: glicozamino glicani, substanțe pectice, hemiceluloze, gume și mucilagii vegetale Conformația polizaharidelor	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Cai de metabolizare a zaharurilor. Principalele cai de metabolizare ale glucidelor în lumea vie. Metabolismul glucozei. Glicoliza.	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Glicoproteine. Glicoproteine N- și O- legate. Structura primară a glicanilor. Rolul biologic al glicanilor	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Structura tridimensională a N-glicanilor și a N-glicozilproteinelor. Biosinteza O- și N-glicozilproteinelor. Degradarea glicoproteinelor	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Glicoproteine C- legate. Peptidoglicanii : structură, funcție, biosinteză.	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Lipide. Clasificarea lipidelor. Acizii grași. Eicosanoide.	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Alchileteracil gliceroli și glicozil acil gliceroli. Sfingolipide	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	

Steroiizi: izomerie și nomenclatură. Colesterol: structură, rol biologic. Acizi biliari	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Hormoni steroizi. Compuși naturali cu nucleu steroidic	2	Expunere sistematică, conversație, demonstrație	
Bibliografie			
Avramiuc Marcel, Biochimie, Editura universitatii din Suceava, 2002			
Oancea Simona, Căi metabolice primare în sistemele biologice. Sibiu : Editura Universității "Lucian Blaga", 2005 URL: http://www.worldcat.org/oclc/895164260			
Pamela C. Champe, Richard A. Harvey, Denise R. Ferrier, Biochimie Ilustrată, Ediția a IV-a, Editura: Medicală CALLISTO, București, 2010			
Gaman L., Biochimia Glucidelor, Lipidelor, Hormoni, Editura: Universitatea Carol Davila, București, 2011			
Dinischiotu Anca, Costache Marieta, Biochimie generală. Vol. 1: Proteine, glucide, lipide. București : Ars Docendi, 2013. Biochimie generală, vol. Vol. 1, URL: http://www.worldcat.org/oclc/967957489			
Gaman L.E., Gilca M., Biochimie medicală. Aspecte metabolice, Editura Carol Davila, București, 2014			
Atanasiu V, Mohora M., Duta C., Gilca M., Muscurel C., Popa C., Virgolici B., Biochimie medicală, Partea I, Editura: Universitatea Carol Davila, București, 2017			
Tero-Vascan A., Principii de biochimie medicală, Editura University Press, Tîrgu Mureș, 2018			
Bibliografie minimală			
Gaman L., Biochimia Glucidelor, Lipidelor, Hormoni, Editura: Universitatea Carol Davila, București, 2011			
Dinischiotu Anca, Costache Marieta, Biochimie generală. Vol. 1: Proteine, glucide, lipide. București : Ars Docendi, 2013.. In: Biochimie generală, vol. Vol. 1, URL: http://www.worldcat.org/oclc/967957489			
Atanasiu V, Mohora M., Duta C., Gilca M., Muscurel C., Popa C., Virgolici B., Biochimie medicală, Partea I, Editura: Universitatea Carol Davila, București, 2017			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme generale de protecția muncii în laboratorul de biochimie. Descrierea laboratorului și a sticlăriei de laborator	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Metode de dozare pentru dizaharide. Dozarea zaharozei din produse naturale	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Dozarea spectrofotometrică a lactozei (metoda Nelson)	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Reacții pentru poliglucide. Identificarea poliglucidelor	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Determinarea amidonului prin metoda chimică	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Reacții specifice grăsimilor din țesuturi vegetale și animale. Determinarea grăsimii prin metoda Soxhlet	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Metode de dozare a lipidelor. Determinarea concentrației fosfolipidelor din gălbenușul de ou	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Metode de dozare a lipidelor. Determinarea colesterolului total din gălbenușul de ou.	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Analiza calitativă a lipidelor izolate din oul de găina prin cromatografie în strat subțire (pe silicagel)	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Determinarea grăsimilor din făinuri sau aluat prin metoda de extracție cu amestec de solvenți	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Determinarea indicelui de iod al grăsimilor prin metoda Hanus	2	Expunere, conversație, experiment	Prezentare orală, echipamente și reactivi chimici
Determinarea indicelui de saponificare al grăsimilor	2	Expunere, conversație,	Prezentare orală,

		experiment	echipamente si reactivi chimici
Determinarea indicelui de aciditate al grăsimilor	4	Expunere, conversatie, experiment	Prezentare orala, echipamente si reactivi chimici
Bibliografie			
Avramiuc Marcel, Biochimie, Editura Universitatii din Suceava, 2002			
Bulgariu L., Tofan L., Biochimie analitica I - metode chimice de analiza, Editura: Demiurg, Iasi, 2008			
Stoian I. A.-M., Practical guide of biochemistry, Universitatea Carol Davila, 2011			
Dinischiotu Anca, Costache Marieta, Biochimie generală. Vol. 1: Proteine, glucide, lipide. București : Ars Docendi, 2013. In: Biochimie generală, vol. Vol. 1, URL: http://www.worldcat.org/oclc/967957489			
Avramiuc Marcel, Lucrari practice de biochimie, Univ. Stefan cel Mare, Suceava, 2016			
Kaushik G.G., Practical Manual of Biochemistry, CBC Publishers & Distributors, 2020			
Bibliografie minimală			
Stoian I. A.-M., Practical guide of biochemistry, Universitatea Carol Davila, 2011			
Avramiuc Marcel, Lucrari practice de biochimie, Univ. Stefan cel Mare, Suceava, 2016			
Kaushik G.G., Practical Manual of Biochemistry, CBC Publishers & Distributors, 2020			

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

Programa disciplinei este coroborata cu asteptarile asociatiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, absolventii dobandind conostintele si abilitatile prezentate in RNCIS la domeniul Biologie

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoștințele dobândite la curs, - Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe, - Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Verificare scrisă (test docimologic)	60%
Laborator	- Gradul de acomodare cu tehnicile de laborator, - Capacitatea de aplicare în practică, a cunoștințelor învățate, - Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Observația sistematică, Portofoliu Test din lucrările practice	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Însușirea legate de structura compușilor moleculari glucide și lipide și a proceselor biochimice fundamentale din organismele vii, în care aceștia sunt implicați.
- Identificarea principalelor clase de glucide și lipide implicate în fenomenele de glicozilare, adezivitate, recunoașterea celulară, semnalizare moleculară etc.
- Însușirea cunoștințelor asupra membranelor biologice, ca sisteme integrate și asupra modului în care se face transmiterea informației la acest nivel

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Însușirea metodologiei de bază privind determinarea cantitativă și calitativă a glucidelor, poliglucidelor, acizilor grași, utilizate în cadrul laboratorului de Biochimie.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023	Șef lucr. dr. ing. Laura Carmen APOSTOL	Șef lucr. dr. ing. Laura Carmen APOSTOL

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. Univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOLOGIE ANIMALĂ				
Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia				
Titularul activităților aplicative	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Videoproiector, computer, tablă, microscop optic conectat la monitor pentru preluarea imaginilor din câmpul microscopic, lupa de mână, preparate conservate în mărime naturală și microscopice
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. - CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. - CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei..

Competențe de disciplină	• Operarea cu noțiunile taxonomice și morfologice animale • Utilizarea de modele morfologice pentru clasificarea taxonilor animali • Integrarea noțiunilor de histologie, morfologie, cu cele de sistematica animala
--------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		• Identificarea și stabilirea apartenenței organismelor la grupul taxonomic corespunzător și a adaptărilor lor pe baza cunoștințelor teoretice și practice acumulate.
Obiectivele specifice	Curs	• Surprinderea rolului și locului faunei în menținerea stabilității ecosistemelor. • Utilizarea corectă a terminologiei științifice.
	Laborator	• Dezvoltarea capacităților de investigare experimentală și folosirea metodelor și tehnicilor de lucru specifice domeniului analizat • Antrenarea studenților în activități utile protejării mediului și implicit a faunei

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Etapele dezvoltării zoologiei; Clasificarea organismelor vii; Regnurile lumii vii; Nomenclatura binară și Codul de Nomenclatură Zoologică, Tipuri de caractere folosite în clasificare, Regnul Protista-caractere generale clasificare, biologie	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Regnul Animalia-caractere generale, etapele dezvoltării embrionare la metazoare; ramuri evolutive majore ale metazoarelor, Radiata Diploblastica; Phylum Porifera-caractere generale, clasificare exemple, originea metazoarelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Phylum Cnidaria-caractere generale, clasificare, exemple, originea și evoluția cnidarilor. Bilateria Triploblastica; Phylum Platyhelminthes-caractere generale, clasificare, exemple, origine	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Phylum Mollusca-caractere generale, clasificare, exemple, originea și evoluția moluștelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Phylum Annelida- caractere generale, clasificare, exemple, originea și evoluția anelidelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Phylum Nematoda- caractere generale, clasificare, exemple, originea și evoluția nematodelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Phylum Arthropoda- caractere generale, clasificare, exemple, originea și evoluția artropodelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Phylum Echinodermata- caractere generale, clasificare, exemple, originea și evoluția echinodermelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Phylum Chordata- caractere generale, clasificare, exemple, originea și evoluția cordatelor	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Subphylum Vertebrata- caractere generale, clasificare, exemple, originea și evoluția vertebratelor. Clasa Cephalaspidomorphi- caractere generale Clasa Myxini- caractere generale Clasa Chondrichthyes-caractere generale	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	

Clasa Actinopterygii- caractere generale Clasa Sarcopterygii- caractere generale	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Clasa Amphibia- caractere generale Clasa Reptilia- caractere generale	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Clasa Aves- caractere generale	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	
Clasa Mammalia- caractere generale	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația, conversația euristică	

Bibliografie

Donald W. Linzey Vertebrate Biology – Systematics, Taxonomy, Natural History and Conservation, Johns Hopkins University Press, Third Edition, 2020

Breed, Michael D., and Janice Moore. Animal behavior. Academic Press, 2021.

Slack, Jonathan MW, and Leslie Dale. Essential developmental biology. John Wiley & Sons, 2021.

Giribet, Gonzalo, and Gregory D. Edgecombe. The invertebrate tree of life. Princeton University Press, 2020.

Maggenti, A. R. (2017). Online dictionary of invertebrate zoology: complete work.

Alin David, Ioan Coroiu - Zoologia vertebratelor : practicum, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2011

Aioanei F, Stavrescu-Bedivan M. – Zoologia nevertebratelor, Editura BioFlux, Cluj-Napoca, 2011

G., Ardelean, Zoologia vertebratelor I, Ed. Daya, Satu Mare, 2003. Ediția a II-a revizuită

I.Ion; Gache, C.; Ion, C.; Valenciuc, N., Zoologia vertebratelor, Ed. Universității „Al. I. Cuza” Iași, 2003

myBIOSis. Sursă web de sistematică, imagistică și distribuție la nivel național, accesibilă la <https://www.kladia.info/mynos>

Fauna Europaea. Sursă web de sistematică accesibilă la www.faunaeur.org

Marea enciclopedie. Animale. Ghid ilustrat complet, Editura Litera, 2016

Bibliografie minimală

Donald W. Linzey Vertebrate Biology – Systematics, Taxonomy, Natural History and Conservation, Johns Hopkins University Press, Third Edition, 2020

Slack, Jonathan MW, and Leslie Dale. Essential developmental biology. John Wiley & Sons, 2021.

Maggenti, A. R. (2017). Online dictionary of invertebrate zoology: complete work.

Aioanei F, Stavrescu-Bedivan M. – Zoologia nevertebratelor, Editura BioFlux, Cluj-Napoca, 2011

Fauna Europaea. Sursă web de sistematică accesibilă la www.faunaeur.org

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Regnul Protista: caractere generale, caractere folosite în clasificarea protistelor, exemple, biologie. Prepararea infuziei de fân și observarea preparatelor microscopice umede în scopul identificării unor specii de protozoare	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții	
2. Regnul Metazoa-Phylum Porifera: caractere generale, caractere folosite în clasificarea spongierilor, clasificare, exemple. Analiza preparatelor microscopice și a speciilor din colecția laboratorului.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
3. Phylum Cnidaria: caractere generale, caractere folosite în clasificarea cnidarilor, clasificare, exemple. Analiza preparatelor microscopice și a speciilor din colecția laboratorului.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
4. Phylum Platyhelminthes: caractere generale, caractere folosite în clasificarea viermilor plăți, clasificare, exemple. Analiza preparatelor microscopice și a speciilor din colecția laboratorului.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții	
5. Phylum Mollusca: caractere generale, caractere folosite în clasificarea moluștelor, clasificare, exemple. Analiza preparatelor microscopice și a speciilor din colecția laboratorului.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	

6. Phylum Annelida: caractere generale, caractere folosite în clasificarea viermilor inelați, clasificare, exemple. Analiza preparatelor microscopice și a speciilor din colecția laboratorului. Organizarea internă la Lumbricus terrestris.- disecție.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
7. Phylum Nematoda: caractere generale, caractere folosite în clasificarea nematodelor, clasificare, exemple. Analiza preparatelor microscopice și a speciilor din colecția laboratorului.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
8. Phylum Arthropoda: caractere generale, caractere folosite în clasificarea artropodelor, clasificare, exemple. Analiza preparatelor microscopice și a speciilor din colecția laboratorului. Subphylum Chelicerata-caractere generale, clasificare, exemple, biologie Subphylum Myriapoda-caractere generale, clasificare, exemple, biologie	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
9. Subphylum Crustacea-caractere generale, clasificare, exemple, biologie	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
10. Subphylum Hexapoda-caractere generale, clasificare, exemple, biologie	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
11. Phylum Echinodermata: caractere generale, caractere folosite în clasificarea echinodermelor, clasificare, exemple. Analiza preparatelor microscopice și a speciilor din colecția laboratorului.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
12. Phylum Chordata: caractere generale, caractere folosite în clasificarea cordatelor, clasificare, exemple.	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
13. Vizită la Muzeul de Istorie Naturală	4	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	

Bibliografie

Breed, Michael D., and Janice Moore. Animal behavior. Academic Press, 2021.

Slack, Jonathan MW, and Leslie Dale. Essential developmental biology. John Wiley & Sons, 2021.

Giribet, Gonzalo, and Gregory D. Edgecombe. The invertebrate tree of life. Princeton University Press, 2020.

Maggenti, A. R. (2017). Online dictionary of invertebrate zoology: complete work.

Alin David, Ioan Coroiu - Zoologia vertebratelor : practicum, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2011

Aioanei F, Stavrescu-Bedivan M. – Zoologia nevertebratelor, Editura BioFlux, Cluj-Napoca, 2011

Sorescu C. Lucrari practice de zoologia vertebratelor, Editura Universității din Craiova, 1992

Donald W. Linzey Vertebrate Biology – Systematics, Taxonomy, Natural History and Conservation, Johns Hopkins University Press, Third Edition, 2020

Fauna Europaea. Sursă web de sistematică accesibilă la www.faunaeur.org

Alin David, Ioan Coroiu - Zoologia vertebratelor : practicum, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2011

Aioanei F, Stavrescu-Bedivan M. – Zoologia nevertebratelor, Editura BioFlux, Cluj-Napoca, 2011

Bibliografie minimală

Donald W. Linzey Vertebrate Biology – Systematics, Taxonomy, Natural History and Conservation, Johns Hopkins University Press, Third Edition, 2020

Alin David, Ioan Coroiu - Zoologia vertebratelor : practicum, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2011

Aioanei F, Stavrescu-Bedivan M. – Zoologia nevertebratelor, Editura BioFlux, Cluj-Napoca, 2011

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• Capacitatea de investigare a caracteristicilor materialului biologic analizat • Identificarea și stabilirea apartenenței organismelor la grupul taxonomic corespunzător și a adaptărilor lor pe baza cunoștințelor teoretice și practice acumulate	Evaluare scrisă	60%
Laborator	• Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. • Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale • Capacitatea de investigare experimentală și folosirea metodelor și tehnicilor de lucru specifice domeniului analizat	Evaluare scrisă	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
• Cunoașterea rolului și locului faunei în menținerea stabilității ecosistemelor • Cunoașterea terminologiei științifice specifice cursului.
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
• Folosirea corectă a metodelor și tehnicilor de lucru specifice domeniului analizat • Cunoașterea activităților utile protejării mediului și implicit a faunei

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2023	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2023	Conf. Univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BIOLOGIE CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Lobiuc Andrei				
Titularul activităților aplicative	Sef lucr. dr. Luca Liliana				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	50
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● Citologie generală
Competențe	● Utilizarea microscopului optic ● Calculul concentrațiilor soluțiilor ● Întocmirea referatelor bibliografice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		● Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	● Nu este cazul
	Laborator	● Videoproiector, computer, tablă, preparate microscopice specifice, microscop, membrană pentru dializă, numărător de celule, secvențiator ADN
	Proiect	● Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	● CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. ● CP3. Explorarea sistemelor biologice. (2 credite) ● CP5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei.
---	--

Competențe transversale	- CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. - CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
Competențe profesionale specifice disciplinei	- Investigarea bazei organizării la nivel molecular și celular a principalelor grupe de organisme vii și a virusurilor - Explorarea sistemelor reprezentate de principale grupe de organisme vii și a virusurilor - Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei celulare și moleculare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		Însușirea noțiunilor de bază referitoare la structura și funcțiile macromoleculor în celulele vii, arhitectura moleculară și biogeneza structurilor celulare
Obiectivele specifice	Curs	- Înțelegerea funcțiilor celulare ca finalitate a interacțiunilor dintre macromolecule. - Cunoașterea funcțiilor specifice ale tipurilor de celule, a compartimentelor celulare și a genezei lor.
	Laborator	Însușirea principiilor de bază ale investigării viului la nivel molecular/celular.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Structura celei eucariote la nivel molecular. Organitele celulare – structura moleculară și funcții fiziologice. Citoscheletul.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Mitocondria. Organizarea ultrastructurală și funcțională. Lanțul transportor de electroni mitocondrial. Originea mitocondriei (teoria endosimbiotică).	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Organite implicate în sinteza și transportul vezicular al proteinelor. Reticulul endoplasmic, Aparatul Golgi, Lizozomii, Traficul vezicular intracelular, exocitoza și mecanismul fuziunii membranelor. Căi de secreție	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Semnalizarea celulară. Principiile generale ale semnalizării celulare. Semnalizarea prin receptori celulari de suprafață legați de proteina G. Semnalizarea prin receptori intracelulari.	4	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Transportul transmembranal - principii și tipuri. Transportul vezicular intracelular. Transportul RE - aparat Golgi - lizozomi. Endocitoza. Exocitoza.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Structura materialului genetic la eucariote: Nucleul celei eucariote: structura și funcția complexului porilor nucleari; mecanisme de transport și semnale de localizare nucleară; matricea nucleară; cromozomii;	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Replicarea ADN : Replicarea semi-conservativă a ADN; comparație procariote/eucariote; replicarea la drojzii;	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Structura și expresia genelor la procariote și eucariote: definiția moleculară a unei gene; Reglarea expresiei genelor eucariote Organizarea structurală a diferitelor gene, elemente mobile ADN și ARN: structura generală a transpozomilor bacterieni, retrotranspozomii; influența evolutivă a elementelor ADN mobile	4	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Controlul genelor eucariote, Mecanismele moleculare ale controlului transcripțional la eucariote, Transportul nuclear al ARNm și control post- transcripțional			
Mecanismele de control ale derulării ciclului celular. Componentele sistemului de control al progresiei ciclului celular (complexe Cdk-ciclina) și mecanismul de activare. Controlul diviziunii și creșterii celulare și rolul factorilor de creștere. Gene proliferative și gene antiproliferative.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Canalele ionice și proprietățile electrice ale membranei.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	

Diferențiere celulară. Celule stem. Bazele celulare ale imunității și patologiilor infectioase.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	
Patologii celulare.	2	Prelegere participativă, problematizarea, conversația euristică	

Bibliografie

Călina Petruța Cornea, Gabriela Popa, 2011, GENETICĂ GENERALĂ, Ed. Ceres, București
Călina Petruța Cornea, Voaides Catalina, Toma Radu, 2017. Biologie moleculară aplicată, Edit. Ex Terra Aurum
Manuela Curticeanu, Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press, 2016
Ardelean, Aurel, Atlas of Cell Biology, "Vasile Goldis" West University of Arad, 2003
Abdullahien Aljebory și Tamadur Alsalman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019
Sin, Anca Ileana, Biologie celulară și moleculară, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

Bibliografie minimală

Manuela Curticeanu, Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press, 2016
Abdullahien Aljebory și Tamadur Alsalman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019
Sin, Anca Ileana, Biologie celulară și moleculară, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tehnici de microscopie. Tipuri de celule.	2	Activitate practică	
Permeabilitate selectivă. Evidențierea prin tehnici de dializă.	2	Activitate practică	
Diviziunea celulară: mitoză, meioză. Diferențierea celulară	2	Activitate practică	
Izolarea fracției mitocondriale prin centrifugare diferențială. Evidențierea enzimelor marker din fracția mitocondrială.	2	Activitate practică	
Tehnici utilizate pentru investigarea disfuncțiilor mitocondriale. Teste clinice pentru diagnosticarea bolilor mitocondriale. Investigarea funcției mitocondriale prin determinarea activității complexelor respiratorii individuale	2	Activitate practică	
Culturi de celule. Determinarea densității celulare și a viabilității celulare (testul de excludere a coloranților vitali). Determinarea capacității proliferative a celulelor prin testul reducerii sării de tetrazoliu (MTS).	2	Activitate practică	
Tehnici de separare a celulelor din țesuturi și separarea subpopulațiilor celulare. Separarea cu bile magnetice. Separarea cu anticorpi marcați fluorescent.	2	Activitate practică	
Izolarea nucleului eucariot și a acizilor nucleici. Evaluarea cantitativă și calitativă a ADN și ARN – spectrofotometrie, electroforeză	4	Activitate practică	
Evidențierea apoptozei celulare prin citometrie în fluorescență	2	Activitate practică	
Evidențierea expresiei genice la nivel fenotipic și cuantificarea ei	4	Activitate practică	
Metode moleculare utilizate în cercetare și diagnostic. Analiza fragmentelor marcate fluorescent - analiza SNP, aplicațiile analizei fragmentelor marcate.	2	Activitate practică	
Reacția de polimerizare în lanț – PCR – principii, mod de lucru.	2	Activitate practică	

Bibliografie

Călina Petruța Cornea, Gabriela Popa, 2011, Genetică generală, Ed. Ceres, București
Călina Petruța Cornea, Voaides Catalina, Toma Radu, 2017. Biologie moleculară aplicată, Edit. Ex Terra Aurum
Popa Gabriela, 2014. Aplicații biotehnologice ale culturilor de celule și țesuturi vegetale. Editura Ex Terra Aurum, București
Manuela Curticeanu, Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press, 2016
Ardelean, Aurel, Atlas of Cell Biology, "Vasile Goldis" West University of Arad, 2003
Abdullahien Aljebory și Tamadur Alsalman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019
Sin, Anca Ileana, Biologie celulară și moleculară, Editura University Press, Târgu Mureș, 2015

Bibliografie minimală

Manuela Curticeanu, Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press, 2016

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

- Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului.
- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților.
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• Asimilarea conținutului informațional • Abilitatea utilizării conceptelor/noțiunilor	Examen scris	60%
Laborator	• Deprinderi de lucru în laborator și de aplicare a unui protocol experimental • Capacitatea de a explica protocolul și a rezultatelor obținute	Evaluarea fiecărei ședințe de laborator; test scris la finalul semestrului (săpt 14)	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Descrierea a minim 3 din 4 compartimente celulare sau fenomene moleculare, cu principii, particularități, aplicații

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Abilitatea de a executa corect minim 2 din 3 tehnici de biologie moleculară, în condiții de laborator, inclusiv interpretarea datelor

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023	Conf. univ. dr. Lobiuc Andrei	Sef lucr. dr. Luca Liliana

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. Univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ENZIMOLOGIE				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. OIȚĂ Radu-Cristian				
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. dr. Iavorschi Monica				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	23
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	- Chimie generală
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Tablă, videoproiector, laptop, ecran, suport video	
Desfășurare aplicații	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Instrumentar și aparatură de laborator
	Proiect	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	- CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. - CP3. Identificarea și caracterizarea compușilor biochimici prezenți în organismele vii. - CP4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii. (2 credite) - CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii.
Competențe profesionale	Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice enzimologiei: notiuni privitoare la structura si situsul activ al enzimelor; legitati referitoare la mecanismele de reactie

specifice disciplinei	enzimatica; principiile desfasurarii reactiilor enzimatic - Identificarea și caracterizarea compușilor implicați în reacțiile enzimatic din organismele vii (substrat, compusi de reacție, enzime, coenzime). - Explorarea, prin utilizarea metodelor de laborator adecvate și cunoașterea principiilor lor fundamentale, a proceselor enzimatic ce au loc în organismele vii. - Modelarea cineticii enzimatic prin utilizarea formulelor și a dozării în laborator; modelarea mecanismelor ce au loc în situsul activ al enzimelor.
-----------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		Cursul vizează transferul de cunoștințe generale și interdisciplinare privind procesele enzimatic, respectiv descrierea enzimelor (structură, mecanism de acțiune, cinetică, proprietăți biocatalitice, metode de analiză), principalele metode de obținere, purificare și imobilizare a enzimelor, precum și aplicațiile lor biocatalitice în diverse domenii (industrie chimică, farmaceutică și medicină, industrie alimentară, agricultură), cu accent deosebit asupra impactului acestora asupra vieții și activităților umane.
Obiective specifice	Curs	Să formeze competențe specifice în ce privește: - explicarea structurii și specificității enzimelor, a mecanismelor de acțiune ale enzimelor, precum și descrierea principalelor procese enzimatic în care sunt implicate principalele clase de enzime; - descrierea și explicarea structurii chimice a principalelor coenzime care alcătuiesc enzimele cu structură binară; - identificarea și descrierea principalelor metode fizice și chimice de imobilizare a enzimelor; - identificarea principalelor surse de enzime și descrierea metodelor de extracție și purificare;
	Laborator	- aplicarea cunoștințelor teoretice privind metodele și tehnicile de determinare a activității enzimatic; - aplicarea cunoștințelor teoretice asupra enzimelor în procese fermentative.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în enzimologie. Clasificarea enzimelor. Structura enzimelor. Masa moleculară și compoziția în aminoacizi. Enzime simple și enzime complexe.	2	Expunere frontală	
Cofactori enzimatici.	2	Expunere frontală	
Rolul și structura situsului activ al enzimelor. Formarea și perturbarea situsului activ.	2	Expunere frontală	
Mecanisme de reacție enzimatică. Exemple.	2	Expunere frontală	
Cinetica enzimatică. Cinetica în faza staționară: ecuația Michaelis-Menten pentru reacții cu un singur substrat; semnificația V_{max} și K_m .	4	Expunere frontală	
Efectul pH și al temperaturii asupra vitezei reacțiilor enzimatic. Inhibiția enzimatică: tipuri, ecuațiile vitezelor, semnificația fiziologică a inhibiției. Inhibitori ai enzimelor și structura lor.	2	Expunere frontală	
Efectul pH-ului, temperaturii, tăriei ionice, și efectorilor asupra cineticii enzimatic.	2	Expunere frontală	
Caracterizarea și modul de acțiune al oxidoreductazelor.	2	Expunere frontală	
Caracterizarea și modul de acțiune al transferazelor.	2	Expunere frontală	
Caracterizarea și modul de acțiune al hidrolazelor.	2	Expunere frontală	
Caracterizarea și modul de acțiune al liazelor.	2	Expunere frontală	
Caracterizarea și modul de acțiune al izomerazelor și ligazelor.	2	Expunere frontală	
Enzimologie clinică. Utilizarea enzimelor în scop clinic și terapeutic. Senzori enzimatici.	2	Expunere frontală	
Bibliografie			
Preda, G., Peter, F., Dragomirescu, M., Biocatalizatori enzimatici. Obținere, caracterizare, aplicații, Editura Mirton, Timișoara, 2003			

Dumitru, I. F. si Iordachescu, D., Introducere în enzimologie, Editura Militara, 1981
Hans Bisswanger, Practical Enzymology, Wiley, 2019
Cojocaru, D. C., Zenovia Olteanu, Elena Ciornea, Lăcrămioara Oprică, Sabina Ioana Cojocaru, Enzimologie generală, Editura TEHNOPRESS Iași, 2007
Price N.C. și Stevens L. Fundamentals of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Proteins 3rd Edition, Oxford University Press, 1999
Berg J.M., Tymoczko J.L., Gatto J.G., Stryer L., Biochemistry (8th ed.), W.E. Freeman, 2015
Bibliografie minimală
Cojocaru, D. C., Zenovia Olteanu, Elena Ciornea, Lăcrămioara Oprică, Sabina Ioana Cojocaru, Enzimologie generală, Editura TEHNOPRESS Iași, 2007
Dumitru, I. F. si Iordachescu, D., Introducere în enzimologie, Editura Militara, 1981
Hans Bisswanger, Practical Enzymology, Wiley, 2019

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme generale de protecția muncii si prezentarea lucrărilor de laborator. Notiuni matematice fundamentale utilizate in enzimologie.	2	Prezentarea lucrărilor	
Activitatea enzimatică. Metoda de dozare a activității α -amilazice.	4	Lucrări practice pe grupe (2-3 studenți)	
Determinarea concentrației de saturare în substrat, a vitezei maxime și a constantei Michaelis. Utilizarea prelucrărilor matematice în determinarea parametrilor cinetici.	4	Lucrări practice individuale	
Influența pH-ului asupra reacțiilor enzimactice	4	Lucrări practice pe grupe (2-3 studenți)	
Influenta concentrației de enzimă și a timpului de reacție asupra vitezei reacțiilor enzimactice.	4	Lucrări practice individuale	
Influența temperaturii asupra vitezei reacțiilor enzimactice: determinarea energiei de activare și a coeficientului de temperatură.	6	Lucrări practice pe grupe (2-3 studenți)	
Studiul inhibiției enzimactice.	4	Lucrări practice individuale	

Bibliografie
Preda, G., Peter, F., Dragomirescu, M., Biocatalizatori enzimatici. Obținere, caracterizare, aplicații, Editura Mirton, Timișoara, 2003
Dumitru, I. F. si Iordachescu, D., Introducere în enzimologie, Editura Militara, 1981
Hans Bisswanger, Practical Enzymology, Wiley, 2019
Cojocaru, D. C., Zenovia Olteanu, Elena Ciornea, Lăcrămioara Oprică, Sabina Ioana Cojocaru, Enzimologie generală, Editura TEHNOPRESS Iași, 2007
Price N.C. și Stevens L. Fundamentals of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Proteins 3rd Edition, Oxford University Press, 1999
Bibliografie minimală
Cojocaru, D. C., Zenovia Olteanu, Elena Ciornea, Lăcrămioara Oprică, Sabina Ioana Cojocaru, Enzimologie generală, Editura TEHNOPRESS Iași, 2007
Dumitru, I. F. si Iordachescu, D., Introducere în enzimologie, Editura Militara, 1981
Hans Bisswanger, Practical Enzymology, Wiley, 2019

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

Programa disciplinei este coroborată cu așteptările asociațiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, fiind adaptată după programa disciplinei de la alte universități din străinătate.

10.Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoștințele dobândite la curs, - Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Examen scris	60%

Laborator	• Gradul de acomodare cu tehnicile de laborator, • Capacitatea de aplicare în practică, a cunoștințelor învățate, • Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Observația sistematică, Test din lucrările practice	40%
-----------	---	--	------------

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
• Cunoașterea fundamentelor enzimologiei: structura enzimelor, rolul acestora, cinetica enzimatică, importanța enzimelor, minim două exemple de enzime și rolul aferent.
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
• Aplicarea corespunzătoare și eficientă a cunoștințelor teoretice privind metodele și tehnicile de determinare a activității enzimatic; • Aplicarea corespunzătoare și eficientă a cunoștințelor teoretice asupra enzimelor în procese fermentative.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023	Șef lucrări dr. OIȚĂ Radu-Cristian	Asistent univ. dr. Iavorschi Monica

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Prof. Univ.dr. Sandu Antonio				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	-	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Conținut (ce este este cazul)		
Desfășurare a cursului		• Nu este cazul
Desfășurare aplicații	Seminar	• Videoproiector, computer, tablă
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• -
Competențe transversale	- CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. - CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
Competențe	• Îndeplinirea atribuțiilor cu responsabilitate, competență, eficiență, corectitudine și

transversale specifice disciplinei	conștiinciozitate, ghidându-se după principii de imparțialitate și independență, integritate morală, cinste, deschidere și transparență. • Descrierea clară și concisă a fluxului activităților, sarcinilor și rezultatelor din domeniul de activitate, obținute fie în urma asumării rolului de lider / membru al unei echipe de cercetare, grație capacității de sinteză a informațiilor din domeniu, viziunii globale de ansamblu, aptitudinilor de comunicare cu colaboratorii, capacității de definire a activităților pe etape.
--	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		• Cunoașterea elementelor relevante de etică, integritate academică și deontologie profesională, înțelegerea și folosirea lor în planificarea și realizarea activităților de studiu și cercetare precum și în redactarea lucrărilor cu caracter științific.
Obiectivele specifice	Seminar	• Folosirea practicilor corecte din punct de vedere etic în organizarea și realizarea cercetării în biochimie, redactării lucrărilor științifice și în comunicarea academică. • Înțelegerea formelor și manifestările plagiatului în viața academică. • Folosirea manierelor oneste de evitare și contracarare a plagiatului. • Însușirea unor repere utile pentru construirea și asumarea autonomă a unui cod etic personal în mediul universitar.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Istoria Universității ca instituție specifică a culturii europene. Marile tipuri de universități și problemele specifice ale eticii academice în cadrul fiecărei epoci.	4		
Cercetarea științifică în context social. Tipuri și rațiuni de finanțare, așteptări obiective la nivel instituțional și macro-social din partea beneficiarilor.	2		
De ce să studiem etica și integritatea academică?	2		
Caracteristicile conceptului de integritate, ca valoare morală fundamentală	2		
Fundamente ale eticii academice. Codul etic universitar. Integritatea academică.	2		
Lipsa de onestitate și integritate academică. Forme și exemple.	2		
Plagiatul în mediul universitar. Formele plagiatului.	2		
Identificarea și sancționarea plagiatului.	2		
Autoplagiatul.	2		
Redactarea corectă a unei lucrări academice.	2		
Metode de cercetare bibliografică și de evaluare a calității resurselor în activitatea de cercetare.	2		
Etica cercetării, colaborării în echipă și a dialogului științific.	2		
Reglementările legislative în materie. Viitor și perspective: iluzia devenită realitate, instituționalizarea eticii.	2		
Bibliografie			
Ștefan, E. E. (2018). Etică și integritate academică. București: Pro Universitaria			
Capcelea, V. (2016). Etica și comportamentul civilizat. București: Pro Universitaria			
Papadima, L. (Coord.) (2017). Deontologie academică. Curriculum-cadru. București: Editura Universității din București			
Șercan E. (2017). Deontologie academică. Ghid Practic. București: Editura Universității din București.			

Carta Universității USV, 2019, https://usv.ro/resurse/carta-usv/
Barrow, R. & Keeney, P. (eds.). (2006). Academic Ethics. London: Routledge
Boehm, P. J., Justice, M., Weeks, S. (2009). Promoting academic integrity in higher education. The Community College Enterprise, disponibil la http://schoolcraft.edu/pdfs/cce/15.1.45-61.pdf
Bretag, T. (ed.). (2016). Handbook of Academic Integrity. Singapore: Springer
Ordinul M.E.C.T.S. nr. 211/2017 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării precum și a componenței nominale a acestuia, publicat în M.O. nr. 287 din 24.04.2017
Ordinul M.E.N. nr. 3131/30.01.2018 privind includerea în planurile de învățământ, pentru toate programele de studii universitare organizate în instituțiile de învățământ superior din sistemul național de învățământ, a cursurilor de etică și integritate academică, disponibil la http://www.edu.ro .
Bibliografie minimală
Ștefan, E. E. (2018). Etică și integritate academică. București: Pro Universitaria
Șercan E. (2017). Deontologie academică. Ghid Practic. București: Editura Universității din București.
Bretag, T. (ed.). (2016). Handbook of Academic Integrity. Singapore: Springer
Carta Universității USV, 2019, https://usv.ro/resurse/carta-usv/

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

- Disciplina Etică și integritate academică este menită să contribuie la familiarizarea studenților cu normele și standardele de natură morală și etică ce dau conținut noțiunii de integritate în activitatea academică și de cercetare.
- Studenții vor fi în măsură să înțeleagă, să interpreteze, să aplice în mod adecvat aceste norme, să identifice formele de încălcare a integrității academice și sancțiunile pe care acestea le atrag.
- Conținutul disciplinei este corelat cu necesitatea identificată atât în plan academic, cât și pe piața muncii, respectiv de formare a unor adulți care sunt în stare să aplice și să respecte etica și integritatea profesională în activitatea curentă.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	• Cunoștințe corecte și complete • Coerență logică • Gradul de asimilare a limbajului de specialitate • Capacitatea de argumentare critică	Evaluare scrisă	60%
	• Aspecte atitudinale și interes pentru studiu individual • Capacitatea de relaționa cunoștințele de specialitate cu situații reale	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

-

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Înțelegerea întregului sistem de referințe cu care operează această disciplină, considerată de bază în modelarea comportamentului tuturor actorilor din mediul academic.
- Recunoașterea și ilustrarea unor situații conflictuale din perspectiva eticii profesionale sau academice și imaginarea căilor de prevenire, mediere, soluționare.
- Dezvoltarea limbajului specific domeniului eticii academice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023		Prof. Univ.dr. Sandu Antonio

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZIOLOGIE ANIMALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Diaconu Margareta				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. Diaconu Margareta				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	36
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Curs Anatomia și Igiena omului; Biochimie (An I)
Competențe	• Cunoștințe de anatomia omului și biochimie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Echipament determinare capacitate pulmonara, sistem Biopac, videoproiector, computer, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	• CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. • CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. • CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii • CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	• CT3 Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.

	- Realizarea transferului de informație, preluând și utilizând pentru înțelegerea fiziologiei cunoștințe din domenii conexe: biologie celulară și moleculară, biochimie, anatomie, histologie etc. - Utilizarea terminologiei fiziologiei animale în context practic - Respectarea principiilor de etică profesională
Competențe profesionale specifice disciplinei	- Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice fiziologiei animale, precum potențialul de membrană, conducerea influxului nervos, reglarea hormonală, excitabilitatea etc - Caracterizarea și clasificarea organismelor animale, pe baza proceselor fiziologice specifice acestora - Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice fiziologiei animale, precum evaluarea parametrilor fiziologici ai sistemelor muscular, respirator, nervos, etc. - Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice disciplinei de histologie, embriologie, biochimie și fiziologie animală

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		Dezvoltarea cunoștințelor referitoare la cunoașterea fenomenelor și proceselor fundamentale ale vieții animalelor și a funcțiilor diferitelor organe ale acestora
Obiectivele specifice	Curs	- Cunoașterea mecanismelor de funcționare a organismelor animale și integrarea cunoștințelor dobândite în concepte de bază ale fiziologiei; - Înțelegerea mecanismelor fiziologice implicate în patologii la nivel molecular și celular
	Laborator	Dezvoltarea, în cadrul ședințelor de laborator, a manualității, abilităților experimentale, capacității de analiză și sinteză, capacității de a înțelege și a aplica în practică a principiilor teoretice și de a realiza experimente.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni și principii generale de fiziologie.. Introducere în fiziologia celulară. Membrana celulară și transportul transmembranar. Potențialul membranar de repaus.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fiziologia neuronului. Potențialul de acțiune și transmitere sinaptică. Jonctiunea neuro-musculară.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Sinapsele în sistemul nervos central. Integrarea, modularea și plasticitatea sinaptică.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fiziologia analizatorilor. Analizatorul vizual. Analizatorul auditiv. Analizatorii chimici. Analizatorul somato-senzitiv. Durerea.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Funcțiile cognitive superioare ale creierului. Ariile corticale primare și de asociație. Cortexul pre-frontal. Cortexul parietal posterior. Sistemul limbic. Lateralizarea funcțiilor corticale. Bazele neurale ale comportamentului.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Contractia mușchilor scheletici. Controlul nervos al mișcării. Cortexul motor primar. Cortexul pre-motor .	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Sistemul nervos autonom. Sistemul endocrin. Hipotalamusul și hipofiza. Tiroida. Glandele suprarenale. .	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Sistemul cardiovascular I. Sângele: compoziție, elemente figurate, hematopoieză. Fiziologia miocardului. Sistemul excito-conducător al inimii.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Sistemul cardiovascular II. Vasele de sânge. Reglarea presiunii sanguine. Filtrarea și reabsorbția fluidului prin pereții capilarelor. Forțele Starling. Sistemul limfatic.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Sistemul respirator. Anatomia plămânului. Ventilația pulmonară. Alveola pulmonară: structură și funcție. Schimbul de gaze la nivelul alveolei. Transportul oxigenului și dioxidului de carbon în sânge. Controlul nervos al respirației.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Sistemul urinar. Anatomia rinichiului. Nefronul. Formarea urinei: filtrarea glomerulara, reabsorbția și secreția. Ansa lui Henle, formarea gradientului osmotic. Rolul ADH și al aldosteronului în reglarea reabsorbției de apă și sodiu.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Sistemul digestiv. Anatomia tractusului digestiv și al glandelor asociate. Reflexul de deglutiție. Stomacul: secreția de pepsinogen și HCl. Funcția exocrină a pancreasului. Absorbția nutrienților în intestinul subțire. Colonul.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Sistemul reproducător. Determinarea sexului genetic și a fenotipului sexual. Anatomia sistemului reproducător masculin. Spermatogeneza. Controlul hormonal al funcției sexuale masculine. Anatomia sistemului reproducător feminin. Ovogeneza. Controlul hormonal al funcției ovariene și uterine. Ciclul ovarian.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Sistemul imunitar. Celulele implicate în apărarea organismului. Manifestările sistemice ale infecției. Factori care alterează răspunsul imunitar. Maladii autoimune. .	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Bibliografie

Badiu, Gheorghe și Teodorescu Exarcu, I. (2014) Fiziologie umană, Editura medicală, București

Rigutti, Adriana și colab. (2011) Atlas de fiziologie umană, Editura didactică și pedagogică, București

Bibliografie minimală

Badiu, Gheorghe și Teodorescu Exarcu, I. (2014) Fiziologie umană, Editura medicală, București

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fiziologia sistemului nervos: Excitabilitatea structurilor nervoase. Potentialele de repaus și de acțiune	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
Timpul de reacție	2	Expunerea, discuții, lucrare practică	
Electroencefalografie. Electro-oculogramă	2	Dezbateră, expunerea, discuții, lucru individual,	
Determinarea grupelor sanguine în sistemul AB0 și a factorului Rh.	2	Expunerea, discuții, lucru individual, modelare	
Fiziologia sistemului respirator: Ciclul respirator	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, activitate individuală	
Formarea imaginii pe retină, determinarea câmpului vizual și acuității vizuale.	2	Expunerea, discuții, lucru individual, modelare	
Fiziologia sistemului cardiac	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Electrocardiografie	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Activitate electrodermică și test poligraf	2	Expunerea, discuții, modelare	
Fiziologia sistemului muscular: Contractia musculară	2	Dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Electromiografie	2	Dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Sensibilitatea olfactivă - excitantul specific, segmentul receptor, segmentul de conducere, proiecția corticală. Determinarea acuității olfactive.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, activitate individuală	
Audiograma	4	Dezbateră, expunerea, discuții, activitate individuală, modelare	

Bibliografie

Badiu, Gheorghe și Teodorescu Exarcu, I. (2014) Fiziologie umană, Editura medicală, București

Rigutti, Adriana și colab. (2011) Atlas de fiziologie umană, Editura didactică și pedagogică, București
Bibliografie minimală
Badiu, Gheorghe și Teodorescu Exarcu, I. (2014) Fiziologie umană, Editura medicală, București

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• Capacitatea de a opera cu cunostintele asimilate pe parcursul cursului. • Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinară cu celelalte discipline fundamentale.	Evaluare scrisă	60%
Laborator	• Desfășurarea aplicațiilor practice (realizarea de demonstrații ale unor funcții vitale, înțelegerea principalelor mecanisme ale funcționării organismului animal, sub forma unor completări practice, demonstrative, aduse aspectelor teoretice prezentate la curs).	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Cunoașterea mecanismelor de funcționare a organismelor animale și integrarea cunoștințelor dobândite în concepte de bază ale fiziologiei;

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Dobândirea de abilitati practice necesare studierii proceselor fiziologice ale organismelor animale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023	Șef lucrări dr. Diaconu Margareta	Șef lucrări dr. Diaconu Margareta

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. Univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZIOLOGIE VEGETALĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Irina Boz				
Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. Irina Boz				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	13
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Citologie vegetală, Histologie vegetală, Morfologie și anatomie vegetală
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Plante cultivate, echipamente specifice (potometru, eprubete, aparat masura fotosinteza, aparat masura radiatie fotosintetic activa), videoproiector, computer, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. - CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. - CP5. Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice biologiei. - CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe transversale	-

Competențe de disciplină	• Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice fiziologiei vegetale, precum cele asociate proceselor de absorbție a apei și a substanțelor minerale, fotosinteza, respirație, fluorescența, mecanismelor fiziologice prin care organismele vegetale inițiază germinatia, transformările biochimice asociate și continuă creșterea, în vederea reproducerii • Caracterizarea și clasificarea organismelor vegetale, pe baza proceselor fiziologice specifice acestora, precum germinatia, fotosinteza etc. • Capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice fiziologiei vegetale, precum germinarea și cultivarea plantelor, măsurarea schimburilor gazoase și evaluarea statusului nutritional • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice disciplinei de fiziologie vegetală, precum însușirea capacității de a iniția și influența diverse mecanisme fiziologice din organisme vegetale, prin cultivarea acestora în condiții de laborator sau în câmp experimental și a abilității de a utiliza echipamente în scopul evaluării cantitative sau calitative al unor procese fiziologice la organisme vegetale, precum echipamente pentru măsurarea schimbului de gaze cu senzori IR, clorofilmetru, echipament de măsurare a fluorescenței și de a interpreta datele obținute de la acestea
--------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		• Dezvoltarea cunoștințelor referitoare la cunoașterea fenomenelor și proceselor fundamentale ale vieții plantelor și animalelor și a funcțiilor diferitelor organe ale acestora
Obiectivele specifice	Curs	• Însușirea legilor care dirijează activitatea vitală a plantelor în relație strânsă cu condițiile de mediu; • Informarea specialistului în agricultură dându-i posibilitatea să intervină pe baze științifice în desfășurarea principalelor procese vitale de nutriție, metabolism, creștere și dezvoltare, pentru a le dirija încât să poată aduce omenirii foloase cât mai mari; • Dobândirea de abilități practice necesare studierii proceselor fiziologice ale organismelor vegetale.
	Laborator	• Dezvoltarea, în cadrul ședințelor de laborator, a manualității, abilităților experimentale, capacității de analiză și sinteză, capacității de a proiecta și de a realiza experimente.

8. Conținuturi

Curs	Nr · or e	Metode de predare	Observații
Notiuni generale. Obiectul, scopul și sarcinile fiziologiei vegetale, raportul ei cu celelalte discipline biologice. Scurt istoric al dezvoltării cunoștințelor de fiziologia plantelor. Metode de cercetare și caracteristicile generale al materiei vii.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Introducere în fiziologia vegetală. Obiectul, scopul și sarcinile fiziologiei vegetale. Istoricul cercetărilor de fiziologia plantelor. Raporturile fiziologiei plantelor cu alte științe. Metode de cercetare.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fiziologia celulei vegetale - definirea obiectului de studiu, rolul fiziologic al componentelor celulare (peretele celular, membrana citoplasmatică, citosolul, citoscheletul, sistemul endomembranar, ribozomii, plastidele, mitocondriile, nucleul, vacuomul celular).	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Regimul de apă al plantelor. Rolul apei în viața plantelor. Absorbția apei de către plante. Transportul apei în plante. Eliminarea apei din plante (transpirația și gutăția).	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Nutriția minerală a plantelor. Noțiuni fundamentale despre nutriția plantelor. Absorbția, transportul și utilizarea substanțelor minerale de către plante. Adaptări ale sistemului radicular pentru favorizarea aprovizionării plantei cu apă și substanțe minerale.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Nutriția cu carbon a plantelor autotrofe. Caracterizarea generală a autotrofiei. Fotosinteza. Pigmentii asimilatori, mecanismul fotosintezei. Plante de tip C3 și C4.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Nutriția cu carbon a plantelor autotrofe. Factori interni și externi care influențează fotosinteza. Nutriția autotrofă	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea,	

chimiosintetizantă, nutriția heterotrofă, nutriția mixotrofă.		problematizarea, demonstrația.	
Transportul substanțelor organice în corpul plantelor. Particularități structurale ale floemului. Substanțe translocate și mecanismul de translocare prin floem. Depozitarea substanțelor organice de rezervă.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Biodegradarea substanțelor organice de rezervă. Respirația (aerobă, anaerobă). Etapele procesului de biodegradare a substanțelor organice de rezervă.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Fiziologia creșterii și dezvoltării plantelor. Particularități ale creșterii plantelor. Mișcările de creștere la plante. Factori care influențează creșterea și dezvoltarea la plante.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Dormanța sau starea de repaus la plante. Tipuri de dormanță. Dormanța plantei întregi. Dormanța mugurilor. Dormanța la seminte. Fiziologia și biochimia germinării semințelor.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
Satish C. Bhatla, Manju A. Lal (2018) – Plant Physiology, Development and Metabolism, Springer;			
Jităreanu, Carmen Doina și Marta, Alina-Elena (2018) - Fiziologie vegetală: manual de studiu pentru studenți, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași;			
Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger, Ian Max Moller, Angus Murphy (2018) - Fundamentals of Plant Physiology, Sixth Edition, editura Sinauer Associates, Oxford University Press;			
Dan Răzvan Popoviciu (2018) – Fiziologie Vegetală, Caiet pentru lucrări practice de laborator, „Ovidius” University Press Constanța;			
Constantinescu, Mihai (2019) Fiziologie: suport de studiu pentru lucrări de seminar, Editura Universității Suceava, Suceava;			
Bibliografie minimală			
Jităreanu, Carmen Doina și Marta, Alina-Elena (2018) Fiziologie vegetală: manual de studiu pentru studenți, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași			
Constantinescu, Mihai (2019) Fiziologie: suport de studiu pentru lucrări de seminar, Editura Universității Suceava, Suceava;			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului, a modului de desfășurare a lucrărilor; protecția muncii.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții	
Adsorbția, difuziunea, osmoză și imbibiția.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții lucrare practică	
Turgescența, plasmoliza.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții lucrare practică	
Absorbția apei de către plante. Transportul apei din plante. Eliminarea apei de către plante (transpirația). Metode de evidențiere a circulației apei în corpul plantelor.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Evidențierea unor elemente din sol, determinarea pH-ului solului.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Determinarea calitativă și cantitativă a fotosintezei la plante acvatice și terestre.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Germinația semințelor. Factori fizici și chimici care influențează germinația. Determinarea facultății și energiei germinative. Prezentare de referate științifice.	6	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Respirația la plante: aerobă și anaerobă.	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Evidențierea unor tipuri de mișcări la plante.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
Bibliografie			

Jităreanu, Carmen Doina și Marta, Alina-Elena (2018) Fiziologie vegetală: manual de studiu pentru studenți, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași
Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger, Ian Max Moller, Angus Murphy (2018) - Fundamentals of Plant Physiology, Sixth Edition, editura Sinauer Associates, Oxford University Press;
Constantinescu, Mihai (2019) Fiziologie: suport de studiu pentru lucrări de seminar, Editura Universității Suceava, Suceava
Bibliografie minimală
Jităreanu, Carmen Doina și Marta, Alina-Elena (2018) Fiziologie vegetală: manual de studiu pentru studenți, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași
Constantinescu, Mihai (2019) Fiziologie: suport de studiu pentru lucrări de seminar, Editura Universității Suceava, Suceava
Constantinescu, Mihai (2019) Fiziologie: suport de studiu pentru lucrări de seminar, Editura Universității Suceava, Suceava

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• Capacitatea de a opera cu cunostintele asimilate pe parcursul cursului. • Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinară cu celelalte discipline fundamentale.	Evaluare scrisă	60%
Laborator	• Desfășurarea aplicațiilor practice (realizarea de demonstrații ale unor funcții vitale, înțelegerea principalelor mecanisme ale funcționării organismelor vegetale, sub forma unor completări practice, demonstrative, aduse aspectelor teoretice prezentate la curs).	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Descrierea a minim 3 din 4 procese fiziologice fundamentale si a particularitatilor lor

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Identificarea, in situatii experimentale, a minim 2 din 3 procese fiziologice fundamentale si a particularitatilor lor

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023	Șef lucr. dr. Irina Boz	Șef lucr. dr. Irina Boz

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. Univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	GENETICĂ GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia				
Titularul activităților aplicative	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	16
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● Citologie generală, Chimie generală
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		● Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	● Nu este cazul
	Laborator	● Videoproiector, computer, tablă, microscop, lame cu preparate specifice geneticii generale (diviziune, cromozomi etc)
	Proiect	● Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	● CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului. ● CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii (2 credite).
Competențe transversale	● CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. ● CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.

Competențe profesionale specifice disciplinei	● Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii fundamentale care guvernează replicarea și organizarea materialului genetic. ● Investigarea bazei moleculare și celulare a dogmei centrale a geneticii și a abaterilor de la aceasta; Utilizarea de modele și algoritmi pentru înțelegerea mecanismelor de transcripție, translație și modificări genetice, prin prisma efectului asupra fenotipului. ● Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului, cu cele din discipline precum citologia sau biologia celulară și moleculară și a dezvoltării abilităților de integrare a geneticii în rândul proceselor biochimice care stau la baza proceselor vitale.
---	--

7. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		● Dezvoltarea cunoștințelor fundamentale privind bazele moleculare ale eredității, variabilității și a proceselor de stocare, replicare și transmitere a informației genetice.
Obiectivele specifice	Curs	● Înțelegerea mecanismelor de stocare și transmitere a informației genetice precum și a modului prin care acestea coordonează metabolismul celular și citodiferențierea; ● Însușirea aspectelor de bază legate de ereditate, variabilitate și transmitere genetică. ● Aprofundarea cailor de realizare a mutațiilor, recombinării și transpoziției genetice;
	Laborator	● Deprinderea abilități de cercetare în domeniul geneticii; ● Însușirea de deprinderi de studiu practic în acest domeniu în urma desfășurării activității de laborator. ● Însușirea noțiunilor referitoare ingineriei genetice, a perspectivelor, avantajelor și riscurilor legate de această direcție de cercetare fundamental-aplicativă.

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Genetica hibridologică. Contribuția lui Mendel la fondarea geneticii: legile eredității hibridilor și teoria factorilor ereditari.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Coordonatele istorice ale dezvoltării mendelismului	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Tipuri de relații interalelice și nealelice. Dominanța incompletă, supradominanța, codominanța, efectul letal.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Complementaritatea, epistazia, polimeria, pleiotropia.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Citogenetica. Cromozomii organismelor eucariote și comportamentul lor în mitoză și meioză.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Principiile teoriei cromozomiale a eredității: localizarea și linkajul genelor în cromozomi, recombinarea intracromozomială a genelor prin crossing-over, distribuția liniară a genelor cromozomiale.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Genetica moleculară. Dovezile rolului genetic al acizilor nucleici (ADN și ARN). Compoziția chimică și structura macromoleculară primară a acizilor nucleici.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Structura secundară și proprietățile ADN bicatenar. Tipuri de ARN și rolul lor genetic. Funcția autocatalitică prin replicarea a acizilor nucleici.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Codificarea informației genetice. Funcția heterocatalitică a acizilor nucleici. Gena moleculară la procariote și eucariote. Codificarea informației genetice și codul genetic.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Descifrarea codului genetic și caracteristicile sale. Transcripția informației genetice. Translația informației genetice în sinteza polipeptidelor.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Mutațiile și mutageneza. Definiția și clasificarea mutațiilor. Mutageneza prin factori fizici, chimici și biologici.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	

Mutațiile genice și procesul reparator al ADN. Mutațiile cromozomiale structurale și numerice	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Ingineria genetică. Sinteza artificială și transferul interspecific al genelor. Manipularea genomului celulelor vegetale și animale.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	
Organisme modificate genetic (OMG) și clonarea genetică.	2	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea.	

Bibliografie

- Krebs, Jocelyn, Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. "GENES." (2021). Jones and Bartlett learning
- Bănescu, Claudia Violeta și colab., 2017 - Noțiuni de genetică fundamentală și genetică medicală, Editura University Press.
- Manuela Curticeanu, 2016 - Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press.
- Philip Meneely și colab., 2017 - Genetics: Genes, genomes and evolution, Oxford University Press, Oxford, UK,
- Țirdea, Gh., 2002 – Genetica vegetală, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași
- Țirdea, Gh., Leonte, C., 2002 – Citogenetică vegetală, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași
- F. Burada. Principii și aplicații practice în genetică medicală. Ed Sitech, 2018.
- Mircea Covic, Dragos Stefanescu, Ionel Sandovici, Eusebiu Vlad Gorduza. Genetică Medicală, Editura Polirom, 2017, Ed. a III a.
- Gontariu I., 2007 - Elemente de inginerie genetică. Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava.
- Gavrilă L., 2003 - Genomica, Editura Enciclopedică, București
- Raicu P., 1997 – Genetică generală și umană, Editura Humanitas, București
- Krebs, Jocelyn E., Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. Lewin's genes XII. Editia a XII-a. Jones & Bartlett Learning, 2017.
- Watson J., Baker T., Bell S., Gann A., Levine M., Losick R. 2014. Molecular Biology of the Gene. Ediția a VII-a, ISBN-10: 0-321-76243-6, Cold Spring Harbor Laboratory Press, USA
- Nussbaum R, McInnes R, Willard H. Thompson & Thompson Genetics in Medicine, 8th Edition, Elsevier, Ediția în limba română, Ed. Hipocrate 2018
- Turnpenny P, Ellard S. Emery's Elements of Medical Genetics, 15th Edition, Elsevier, 2017.

Bibliografie minimală

- Krebs, Jocelyn, Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. "GENES." (2021). Jones and Bartlett learning
- Bănescu, Claudia Violeta și colab., 2017 - Noțiuni de genetică fundamentală și genetică medicală, Editura University Press.
- Philip Meneely și colab., 2017 - Genetics: Genes, genomes and evolution, Oxford University Press, Oxford, UK,

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Măsuri protecția muncii. Utilizarea microscopului și colorațiile utilizate în genetică.	2	Prelegerea participativă, conversația euristică, lucrarea practică	
2. Interpretarea genetică a diviziunii celulare și metode pentru studiul cromozomilor Diviziunea mitotică la plante și animale. Studiul mitozei la <i>Allium cepa</i> L. (ceapă), <i>Vicia faba</i> (fasolă $2n=12$) - rădăcină, <i>Narcissus tazetta</i> (narcisă) – rădăcină; ouă cu stadii meiotice la <i>Ascaris megalocephala</i> (limbric de cal) ($2n = 2$)	2	Prelegerea participativă, expunerea, discuții, lucrare practică.	
3. Diviziunea meiotică la plante și animale Studiul meiozei în antere de <i>Lilium sp.</i> (crin) ($2n = 24$), în antere de <i>Allium cepa</i> L. (ceapă) ($2n = 16$), în granule de polen (dezvoltarea polenului - profază) la <i>Lilium sp.</i> Studiul meiozei în organele de reproducere la lăcuste	2	Prelegerea participativă, conversația euristică, lucrarea practică	
4. Interpretarea genetică a diviziunii celulare și metode pentru studiul cromozomilor Morfologia cromozomilor metafazici Structura cromozomului metafazic Analiza cromozomilor metafazici în rădăcina de ceapă la <i>Allium cepa</i> L. (ceapă)	2	Prelegerea participativă, conversația euristică, lucrarea practică	
5. Cariotip și idiograma. Alcătuirea cariotipului. Elementele cariotipului. Etapele alcătuirii cariotipului. Indicațiile efectuării cariotipului uman.	2	Prelegerea participativă, conversația euristică, lucrarea practică	

Studiul cariotipului la <i>Allium cepa</i> L., <i>Vicia faba</i> L			
6. Erori de distribuție a materialului genetic în diviziunea celulară. Aberațiile cromozomiale numerice, structurale	2	Prelegerea participativă, conversația euristică, lucrarea practică	
7. Mutageneza și implicațiile sale la unele plante de cultură. Studiul aberațiilor cromosomiale în ana-telofaza mitozei la unele plante de cultură	2	Expunerea, Conversatia, Explicatia	
8. <i>Drosophila melanogaster</i> – obiect de studiu în genetică. Cromosomii uriași și cromosomii somatici la <i>Drosophila melanogaster</i>	2	Expunerea, Conversatia, Explicatia Lucrare practică	
9. Codificarea informației genetice și codul genetic. Descifrarea codului genetic și caracteristicile sale. Transcripția informației genetice. Translația informației genetice în sinteza polipeptidelor	2	Expunerea, Conversatia, Explicatia	
10. Principiile izolării ADN genomic din țesuturi și cuantificarea acestuia	2	Expunerea, Conversatia, Explicatia Lucrare practică	
11. Ereditatea caracterelor -Mecanisme de transmitere în ereditatea caracterelor monogenice (autozomal dominantă, autosomal recesivă). Ereditatea grupelor sanguine – genetica sistemului ABO	2	Expunerea, Conversatia, Explicatia	
12. Testul χ^2 și utilizarea lui în analiza rezultatelor hibridărilor. Analiza statistică a datelor genetice.	2	Expunerea, Conversatia, Explicatia	
13. Tehnologia ADN recombinant, Transferul de gene în celula vegetală. Plante modificate genetic, animale modificate genetic, produse de origine vegetală și produse de origine animală modificate genetic	4	Expunerea, Conversatia, Explicatia	

Bibliografie

- Krebs, Jocelyn, Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. "GENES." (2021). Jones and Bartlett learning
- Bănescu, Claudia Violeta și colab., 2017 - Noțiuni de genetică fundamentală și genetică medicală, Editura University Press.
- Manuela Curticean, 2016 - Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press.
- Philip Meneely și colab., 2017 - Genetics: Genes, genomes and evolution, Oxford University Press, Oxford, UK,
- Țirdea, Gh., Leonte, C., 2002 – Citogenetică vegetală, Editura "Ion Ionescu de la Brad", Iași
- F. Burada. Principii și aplicații practice în genetica medicală. Ed Sitech, 2018.
- Mircea Covic, Dragos Stefanescu, Ionel Sandovici, Eusebiu Vlad Gorduza. Genetică Medicală, Editura Polirom, 2017, Ed. a III a.
- Gontariu I., 2007 - *Elemente de inginerie genetică. Îndrumar pentru lucrări de laborator*. Universitatea « Ștefan cel Mare Suceava ».
- Krebs, Jocelyn E., Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. *Lewin's genes XII*. Ediția a XII-a. Jones & Bartlett Learning, 2017.
- Watson J., Baker T., Bell S., Gann A., Levine M., Losick R. 2014. *Molecular Biology of the Gene*. Ediția a VII-a, ISBN-10: 0-321-76243-6, Cold Spring Harbor Laboratory Press, USA
- Nussbaum R, McInnes R, Willard H. Thompson & Thompson, 2018 - *Genetics in Medicine*, 8th Edition, Elsevier, Ediția în limba română, Ed. Hipocrate
- Turnpenny P, Ellard S. 2017 - *Emery's Elements of Medical Genetics*, 15th Edition, Elsevier.

Bibliografie minimală

- Bănescu, Claudia Violeta și colab., 2017 - Noțiuni de genetică fundamentală și genetică medicală, Editura University Press,
- Manuela Curticean, 2016 - Tehnici de biologie moleculară și genetică, Editura University Press,
- Philip Meneely și colab., 2017 - Genetics: Genes, genomes and evolution, Oxford University Press, Oxford, UK,

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale și europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților

- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	● Capacitatea de a opera cu cunostintele asimilate pe parcursul cursului. ● Asimilarea limbajului de specialitate. ● Rezolvarea completa si corecta a cerintelor.	Evaluare scrisă	60%
Laborator	● Monitorizarea activitatii de pe parcursul orelor de laborator Verificarea cunostintelor acumulate in timpul semestrului	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Cunoașterea cailor de realizare a mutațiilor, recombinării și transpoziției genetice.
- Cunoașterea mecanismelor fundamentale de stocare și transmitere a informației genetice;

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Insusirea notiunilor referitoare ingineriei genetice, a perspectivelor, avantajelor și riscurilor legate de această direcție de cercetare.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2023	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ III				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Graur Evelina				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	-	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-Limba engleză II
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Echipament de proiecție, echipament de redare audio-video
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului.
Competențe profesionale specifice disciplinei	Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului prin dezvoltarea capacității de comunicare într-o limbă străină, cunoscând termenii de specialitate specifici domeniului, înțelegând importanța utilizării limbajului în context profesional, fiind capabil să identifice și să aleagă variațiile de limbaj.
Competențe transversale	CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.
Competențe transversale specifice disciplinei	- Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională și exprimarea lor în limba engleză - Dezvoltarea abilităților de comunicare în limba engleză

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Folosirea structurilor lexico-gramaticale specifice limbii engleze în comunicarea clară, concisă și coerentă a informațiilor către interlocutori;		
Obiective specifice	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td> - Dezvoltarea abilității de a comunica oral și în scris; - Exersarea actelor de limbaj în interacțiunea de tip profesional și semi-profesional pe teme specifice Biochimiei; </td> </tr> </table>	Seminar	- Dezvoltarea abilității de a comunica oral și în scris; - Exersarea actelor de limbaj în interacțiunea de tip profesional și semi-profesional pe teme specifice Biochimiei;
Seminar	- Dezvoltarea abilității de a comunica oral și în scris; - Exersarea actelor de limbaj în interacțiunea de tip profesional și semi-profesional pe teme specifice Biochimiei;		

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr ore	Metode de predare	Observații
TOPIC: The professional role and duties of a biologist	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol	Pentru activitățile de listening-comprehension, pentru discuții sau prezentări tematice va fi folosită colecția TED Talks pentru Biochimie Colecția tematică este accesibilă la https://www.ted.com/topics/biology si la https://www.ted.com/talks?topics%5B%5D=biology
TOPIC: The relationship between biology and technology Language focus: compound nouns, derived words and blends	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol	
TOPIC: Talking about cell structure and function Talking about cellular energetics Tutorials at https://biologydictionary.net/ap-biology/ TED Talk Elizabeth Blackburn 2017. The science of cells that never get old https://www.ted.com/talks/elizabeth_blackburn_the_science_of_cells_that_never_get_old	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol	
TOPIC: Chemical weapons of mass destruction Language focus: the vocabulary of destruction	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol	

TOPIC: Chemical processes involved in the production of drugs Language focus: phrases related to the word "drug" https://www.phrases.org.uk/phrase-thesaurus/related/drug.html	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Talking about cancer biology	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
Topic: Talking about metabolism and weight	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Chemistry and Biology as life-changers Language focus: how to express change in English; idioms about change	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Talking about food and nutrition. Eating with all our senses. Language focus: adjectives employed in describing TASTE.	4	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
TOPIC: Common terms used in Genetics Article "Genetic terminology" https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4450815/ Article "A glossary of relevant genetic terms" available at https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3181945/	2	explicația, conversația euristică, expunerea, exemplificarea, problematizarea, exercițiul, jocul de rol,	
Revision	2	Quizz	
Bibliografie			
Day, Robert A. and Sakaduski, Nancy. 2011. <i>Scientific English: A Guide for Scientists and Other Professionals</i> , 3rd Edition. Greenwood.			
Hodgetts Katsampoxaki, Kallia. 2018. <i>Academic English for Biology</i> . Thessaloniki: Disigma Publications.			
Hodgetts Katsampoxaki, Kallia. 2017. <i>English for Chemistry EAP</i> . Thessaloniki: Disigma Publications.			
Wyatt, R. 2006. <i>Checking Your English Vocabulary for Phrasal Verbs and Idioms</i> A & C Black Publishers Ltd.			
Wyatt, R. 2002. <i>Checking Your English Vocabulary TOEFL</i> . 3 rd edition. A & C Black, London.			
Bibliografie minimală			
Biology Dictionary. Available at https://biologydictionary.net/			
Glossary of Biochemistry and Molecular Biology https://www.genscript.com/molecular-biology-glossary/search			
Biology Online Dictionary https://www.biologyonline.com/dictionary			

Hodgetts Katsampoxaki, Kallia. 2018. <i>Academic English for Biology</i> . Thessaloniki: Disigma Publications.
Harrison, Mark. 2012. <i>Cambridge English Proficiency Practice Tests</i> . OUP
The Talking Glossary of Genetic Terms. https://www.genome.gov/genetics-glossary
The NCI Dictionary of Genetics Terms https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/genetics-dictionary
University of California Berkeley Museum of Paleontology Glossaries http://www.ucmp.berkeley.edu/glossary/glossary.html
Wyatt, R. 2006. <i>Check Your English Vocabulary for Medicine</i> . 3 rd edition. A & C Black Publishers Ltd.

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

Conținuturile selectate pentru studiul aplicat al limbii sunt similare celor propuse la nivel european. Spre exemplu, Language Lab, Science Faculty, University of Nice Sophia Antipolis
<http://www.unice.fr/scientificenglish/SciEngBio.html>

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	- Folosirea controlată și cât mai naturală a limbii în comunicarea orală și scrisă; - Insușirea vocabularului specific Biochimiei; - Extragerea și ierarhizarea ideilor principale din textele-suport.	conversația de evaluare hărți conceptuale	50%
	- Prezentarea fișelor lexicale întocmite în studiul vocabularului introdus prin temele propuse; - Capacitatea de a formula întrebări și de concepe răspunsuri clare și pertinente informativ; - Întocmirea unui glosar de termeni specifici unui teme sau unui subdomeniu.	jocuri de rol teste și exerciții prezentarea publică	50%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

-

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Formularea întrebărilor de conținut complex și a răspunsurilor
- Folosirea adecvată a structurilor lexico-gramaticale în actele de vorbire specifice interacțiunilor biologului;
- Ortografierea corectă a cuvintelor derivate și compuse specifice domeniului;

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023		Conf. univ. dr. GRAUR Evelina

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. Univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	LIMBA FRANCEZĂ I				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. GANCEVICI Olga				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	-	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-Limba engleză II
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Echipament de proiecție, echipament de redare audio-video
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe profesionale specifice disciplinei	Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului prin dezvoltarea capacității de comunicare într-o limbă străină, cunoscând termenii de specialitate specifici domeniului, înțelegând importanța utilizării limbajului în context profesional, fiind capabil să identifice și să aleagă variațiile de limbaj.
Competențe transversale	CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.
Competențe transversale specifice disciplinei	- Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională și exprimarea lor în limba franceză - Dezvoltarea abilităților de comunicare în limba franceză

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		însușirea limbii franceze de specialitate ca instrument de comunicare, informare și documentare profesională;
Obiective specifice	Seminar	dezvoltarea abilităților de înțelegere și producere a mesajelor specifice limbajului domeniului biochimic; actualizarea cunoștințelor de ordin lingvistic și cultural, cu adaptare la contexte specifice; achiziționarea graduală a lexicului aparținând discursului de specialitate în vederea exploatării ulterioare în activitatea profesională și științifică; perfecționarea deprinderilor de comunicare orală și scrisă vizând activitatea profesională și cea științifică.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr ore	Metode de predare	Observații
Phonétique et orthographe du français	2	exemplificare, sistematizarea informațiilor normative exercițiul individual și colectiv, prezentarea argumentativă	
La phrase simple: le groupe nominal; le groupe verbal; l'adjectif et le groupe adjectival; la préposition; l'adverbe	4	exemplificare, sistematizarea informațiilor normative exercițiul individual și colectiv, prezentarea argumentativă	
Les types de phrases	2	exemplificare, sistematizarea informațiilor normative exercițiul individual și colectiv, prezentarea argumentativă	
La phrase complexe	2	exemplificare, sistematizarea informațiilor normative exercițiul individual și colectiv, prezentarea argumentativă	
L'énonciation	2	Exemplificare sistematizarea informațiilor normative exercițiul individual și colectiv joc de rol	
Texte et discours	2	Exemplificare sistematizarea informațiilor normative exercițiul individual și colectiv prezentarea	
Le Curriculum vitae	4	Exemplificare sistematizarea informațiilor normative exercițiul individual și colectiv prezentarea	
La Lettre de candidature	4	Exemplificare sistematizarea informațiilor normative exercițiul individual și colectiv prezentarea	
Activités pratiques sur des textes et des documents audio-vidéo de français sur objectifs spécifiques (le français de la biochimie) et de français sur objectif universitaire	6	Exemplificare sistematizarea informațiilor normative exercițiul individual și colectiv prezentarea	
Bibliografie			
Penforis, Jean-Luc, Danilo, Michel, <i>Le français de la communication professionnelle</i> , Clé International, 1993.			

Petrea, Elena et alii, <i>Communiquer en FOS. Renforcement du français pour les étudiants</i> , 2014.
Vâlcu, Angelica, <i>Types discursifs et textuels en français contemporain : une approche pragmatique</i> . Galați: Galați University Press, 2011.
Trajkova, Mira, Manolache, Simona-Aida, Ardeleanu, Sanda-Maria, Babamova, Irina, Hristoska, Lega-Hadži Joana, Moroșan, Nicoleta, Oprea-Gancevici, Olga, Șovea, Mariana, Petrova, Snežana, Pavlovska, Irena, Popovska, Elisaveta, Velevska, Margarita, <i>Pour comprendre et produire des textes écrits en français : recueil de fiches d'activités : niveaux B2</i> . Craiova : Editura Universitaria, 2014.
Bibliografie minimală
Vâlcu, Angelica, <i>Types discursifs et textuels en français contemporain : une approche pragmatique</i> . Galați: Galați University Press, 2011
Trajkova, Mira, Manolache, Simona-Aida, Ardeleanu, Sanda-Maria, Babamova, Irina, Hristoska, Lega-Hadži Joana, Moroșan, Nicoleta, Oprea-Gancevici, Olga, Șovea, Mariana, Petrova, Snežana, Pavlovska, Irena, Popovska, Elisaveta, Velevska, Margarita, <i>Pour comprendre et produire des textes écrits en français : recueil de fiches d'activités : niveaux B2</i> . Craiova : Editura Universitaria, 2014

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

O parte din conținuturile propuse pentru prezentare, interpretare critică și dezbateri sunt promovate și de organisme internaționale precum *Australian Physiotherapy Association* sau *Canadian Physiotherapy Association*.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	- Folosirea controlată și cât mai naturală a limbii în comunicarea orală și scrisă; - Insușirea vocabularului specific domeniului biochimie; - Extragerea și ierarhizarea ideilor principale din textele-suport;	conversația de evaluare	50%
	- Prezentarea fișelor lexicale întocmite în studiul vocabularului introdus prin temele propuse; - Capacitatea de a formula întrebări și de concepe articula răspunsuri clare și pertinente informativ; - Redactarea unui eseu și prezentarea acestuia	jocuri de rol teste și exerciții prezentarea publică	50%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
•
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
- Ortografierea corectă a cuvintelor derivate și compuse specifice domeniului; - Folosirea adecvată a structurilor lexico-gramaticale în actele de vorbire specifice interacțiunilor biochimistului; - Formularea întrebărilor de conținut complex și a răspunsurilor

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023		Conf. univ. dr. GANCEVICI Olga

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. Univ. dr. LOBIUC Andrei

--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MICROBIOLOGIE GENERALĂ				
Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia				
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. dr. Ștefan Gabriela				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF – facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	56
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
II d) Tutoriat 0	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Hota microbiologica, ustensile specifice (ansa, pipete, placi Petri, tuburi polipropilena), echipamente specifice (hota microbiologica, BagMixer, incubator, centrifuga, vortex), reactivi (medii de cultura, coloranti), videoproiector, computer, tablă
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- CP1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului (2 credite). - CP2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii (2 credite). - CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. - CP6. Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
-------------------------	---

Competențe transversale	-
Competențe profesionale specifice disciplinei	• Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice microbiologiei generale. • Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a microorganismelor • Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii și capacitatea de a utiliza metodele și tehnicile specifice microbiologiei, precum prepararea mediilor de cultura, cultivarea microorganismelor, identificarea microorganismelor • Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor de citologie, biochimie și microbiologie

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		• Cunoașterea importanței microorganismelor și a rolurilor indeplinite în biosferă, a însușirea notiunilor generale privind morfologia, structura și metabolismul acestora.
Obiectivele specifice	Curs	• Insușirea notiunilor de baza privind microorganismele; • Cunoașterea principalelor tipuri de nutriție și respirație la bacterii; • Cunoașterea răspândirii și importanței microorganismelor în ecosisteme, a impactului lor asupra sănătății populației; • Influența factorilor de mediu asupra metabolismului microbial; • Cunoașterea celor mai importanți agenți bacterieni care provoacă boli cu mare impact la scară mondială; • Insușirea unor noțiuni de taxonomie modernă a procariotelor.
	Laborator	• Dezvoltarea, în cadrul ședințelor de laborator, a manualității, abilităților experimentale, capacității de analiză și sinteză, capacității de a proiecta și de a realiza experimente.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în studiul microbiologiei. Lumea microorganismelor. Taxonomia microorganismelor: clasificarea, numirea, identificarea bacteriilor și virusurilor Conexiunile microbiologiei cu alte discipline.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Anatomia funcțională a bacteriilor. Protoplastul bacterian. Peretele bacterian: structura de baza, structura specială. Peretele de tip Gram negativ, Gram pozitiv; acido alcoolo rezistent; Forme L bacterien, sferoplasti	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Anatomia funcțională a bacteriilor: straturile S, glicocalixul procariot, organele de locomotie: flageli, pili comuni, sexuali; endosporul bacterian	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Virusuri. Anatomia funcțională a virusurilor. taxonomie virală.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Cultivarea virusurilor. Replicarea virusurilor animale. Reacții virus celula gazdă. Bacteriofagi și importanța lor în laborator	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Genetica bacteriană. Organizarea materialului genetic: cromosom, plasmide. Mutatiile, transfer, recombinare, transfer genetic: transformare, conjugare, transfer genetic mediat de bacteriofagi. Semnificații biologice ale variației genetice a bacteriilor	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Genetica virusurilor. Interacțiuni genetice, mutații și importanța în patologie.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Nutriția, metabolismul și creșterea bacteriilor. factorii de mediu care influențează metabolismul bacterian	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Dinamica multiplicării bacteriilor în volum limitat de mediu. Aplicațiile practice ale cultivării bacteriilor. Implicațiile în diagnostic ale cultivării	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Relațiile microorganism gazdă umană: commensalism,	2	Prelegerea participativă,	

simbioza, mutualism, parazitism. Microbiota normala a organismului. Sectoare microbiologice		dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Roluri fiziologice ale microbiotei indigene. Disbioze	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Patogenitatea microorganismelor. Strategii de supraviețuire a microorganismelor pe suprafețele gazdei. Apararea antiinfecțioasă	2	<u>Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.</u>	
Actiunea agentilor antimicrobieni asupra microorganismelor: antibiotice	2	<u>Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.</u>	
Antibiotice continuate. Anti tuberculoase. Medicamente antivirale	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Bibliografie

Lazăr V., Măruțescu L. G., Chifiriuc C. M., 2017 - Microbiologie generala si aplicată, Editura Universității din București, București.

Chess, Barry, and Kathleen Park Talaro, 2023 - Foundation in Microbiology, Twelfth Edition, McGraw Hill Eds.

Licker M. și colaboratorii, 2019 - Microbiologie Generală - îndreptar de lucrări practice, Editura Victor Babes Timisoara

Buiuc T, 2004, Microbiologie Medicala Ghid pentru studiul si practica medicinei, Editura Gr T Popa Iasi

Muntean, V., 2009, Microbiologie generală, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

Muntean, V., 2013, Microbiologie industrială, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V, Clarck, D.P., 2009, Brock Biology of Microorganisms, 12th edition, Pearson Education, San Francisco

Whitman, W.B. (ed. In chief), 2009 (vol. 3), 2010 (vol. 4), 2012 (vol. 5), Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, 2nd edition, Springer, Berlin

Ulea, Eugen, Lipșa, Florin Daniel, Microbiologie. Iași : Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2011

Bibliografie minimală

Lazăr V., Măruțescu L. G., Chifiriuc C. M., 2017 - Microbiologie generala si aplicată, Editura Universității din București, București.

Chess, Barry, and Kathleen Park Talaro, 2023 - Foundation in Microbiology, Twelfth Edition, McGraw Hill Eds.

Licker M. și colaboratorii, 2019 - Microbiologie Generală - îndreptar de lucrări practice, Editura Victor Babes Timisoara

Ulea, Eugen, Lipșa, Florin Daniel, Microbiologie. Iași : Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2011

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului de microbiologie. Măsurile de protecția muncii. Metode de sterilizare.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții	
Prepararea mediilor de cultură lichide și solide. Inocularea mediilor de cultură. Examinarea caracterelor culturale ale bacteriilor.	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Obținerea de culturi bacteriene pure. Determinarea numărului de bacterii dintr-un produs prin cultivare pe mediu solid și pe medii lichide. Diluții seriale.	2	Prelegerea participativă, , expunerea, discuții, activitate individuală	
Examinarea caracterelor morfologice și tinctoriale. Preparate native. Colorația simplă cu albastru de metilen și cu fucsina Pfeiffer.	2	Dezbaterile, expunerea, discuții, activitate individuală, lucrare practică	
Colorația Gram. Colorația Ziehl-Neelsen. Evidențierea peretelui celular bacterian. Evidențierea capsulei bacteriene.	2	Expunerea, discuții, lucrare practică	
Evidențierea nucleului la bacterii. Evidențierea endosporului bacterian. Determinarea dimensiunii microorganismelor cu micrometrul ocular.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Determinarea viabilității celulare prin metode calitative (colorație vitală) și cantitative (metoda spectrofotometrică cu reactiv WST)	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Cerintele nutritive ale bacteriilor. Medii de cultură. Influența sursei de C, factori de creștere. Cultivare aerobă și anaerobă. Monitorizarea spectrofotometrică a unei culturi microbiene.	2	Expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Evidențierea activității zaharolitice a bacteriilor în apă	2	Prelegerea participativă,	

peptonată cu albastru de bromtimol. Testul de hidroliză a amidonului. Evidențierea activității lipolitice a bacteriilor.		dezbaterea, expunerea, discuții, activitate individuală	
Evidențierea activității proteolitice a bacteriilor. Testul de hidroliză a cazeinei. Testul de gelatinoliză. Evidențierea produșilor rezultați în urma descompunerii microbiene a aminoacizilor: indol și H ₂ S.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Identificarea microorganismelor. Metode biochimice. Determinarea sensibilității microorganismelor la antibiotice. Antibiotograma. Difuzimetria. Efectuare, citire, interpretare, control de calitate	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Evidențierea în sol și sedimente a următoarelor activități microbiene: nitrificare și denitrificare, desulfificare și oxidare a sulfului, amonificare.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
Determinarea activităților enzimatică în sol și sedimente: fosfatază, catalază, dehidrogenază. Calcularea de indicatori ai potențialului enzimatic și microbial al calității habitatelor. Analiza bacteriologică a apei: determinarea numărului de germeni coliformi totali, coliformi fecali și streptococi fecali.	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	

Bibliografie

Lazăr V., Măruțescu L. G., Chifiriuc C. M., 2017 - Microbiologie generală și aplicată, Editura Universității din București, București.

Chess, Barry, and Kathleen Park Talaro, 2023 - Foundation in Microbiology, Twelfth Edition, McGraw Hill Eds.

Licker M. și colaboratorii, 2019 - Microbiologie Generală - îndreptar de lucrări practice, Editura Victor Babes Timisoara

Muntean, V., 2009, Microbiologie generală, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

Muntean, V., 2013, Microbiologie industrială, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V., Clark, D.P., 2009, Brock Biology of Microorganisms, 12th edition, Pearson Education, San Francisco

Whitman, W.B. (ed. în chief), 2009 (vol. 3), 2010 (vol. 4), 2012 (vol. 5), Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, 2nd edition, Springer, Berlin

Ulea, Eugen, Lipșa, Florin Daniel, Microbiologie. Iași : Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2011

Bibliografie minimală

Lazăr V., Măruțescu L. G., Chifiriuc C. M., 2017 - Microbiologie generală și aplicată, Editura Universității din București, București.

Chess, Barry, and Kathleen Park Talaro, 2023 - Foundation in Microbiology, Twelfth Edition, McGraw Hill Eds.

Licker M. și colaboratorii, 2019 - Microbiologie Generală - îndreptar de lucrări practice, Editura Victor Babes Timisoara

Ulea, Eugen, Lipșa, Florin Daniel, Microbiologie. Iași : Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2011

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate pe parcursul cursului. • Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinară cu celelalte discipline fundamentale.	Evaluare scrisă	60%
Laborator	• Modul de desfășurare și implicare a aplicațiilor practice	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Cunoașterea principalelor tipuri de nutriție și respirație la bacterii;
- Cunoașterea răspândirii și importanței microorganismelor în ecosisteme, a impactului lor asupra sănătății populației

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
• Cunoașterea celor mai importanți agenți bacterieni care provoacă boli cu mare impact la scară mondială; • Însușirea unor noțiuni de taxonomie modernă a procariotelor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2023	Sef lucrari dr. Iorgu Elena Iulia	Asistent univ. dr. Ștefan Gabriela

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PRACTICĂ DE SPECIALITATE II				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Asistent univ. dr. Iavorschi Monica				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	-	Seminar	-	Laborator	4	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	-	Seminar	-	Laborator	56	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Chimie generală
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Nu este cazul
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Videoproiector, computer, tablă, aparatură și instrumentar specific biochimiei (eprubete, tuburi, reactive etc.)
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• CP3. Identificarea și caracterizarea compușilor biochimici prezenți în organismele vii (2 credite). • CP4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii.
Competențe transversale	• CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Integrarea inter- / transdisciplinară a cunoștințelor specifice biochimiei dobândite până la finalul anului II, prin abordări practice holistice ce implică punerea în valoare a cunoștințelor de biologie celulară, fiziologie, sau biochimie generală.
	Cunoașterea oportunităților de dezvoltare a carierei prin programe de practică de specialitate și voluntariat

8. Conținuturi

Aplicații laborator (practică)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Practica de specialitate</i> se va desfășura în locațiile alese de către titularul de practică în acord cu conducerea Facultății și a Universității, în baza unor acorduri de parteneriat. Derularea programului în locațiile alese va ține cont de regulamentele interne specifice. Studenții vor putea opta, doar pentru motive temeinice și prin completarea cererii din Regulamentul pentru practică, pentru opțiunea modalității de practică alternativă.			
Prezentarea conceptului de <i>Practică de specialitate</i> , a scopului și obiectivelor și acestuia. Prezentarea opțiunilor la dispoziția studenților pentru alegerea celui mai potrivit program, în conformitate cu direcția de dezvoltare profesională spre care student se simte atras. Consultarea documentelor, exprimarea acordului de a lucra în condiții specifice de teren. Aspecte legate de bioetica și deontologia profesională	4	Expunere, modelare, conversația euristică	Alegerea celor două instituții de practică (L3, L4) se va realiza de către student la prima sedință de laborator în funcție de media de finalizare a ultimului semestru. Instituțiile de practică alese vor fi altele decât cele selectate în anul anterior.
Efectuare stagiului practic la laboratorul L3 partener. Familiarizarea cu fluxul de lucru în procesarea și securitatea probelor. Noțiuni teoretic-aplicative specifice locului de muncă vizitat. Familiarizarea cu noțiunile specifice domeniului respectiv. Echipamente și aparatură utilizate în laboratorul partener. Metode de lucru, de analiza și de control în laboratorul. Desfășurarea unor aplicații practice în Laboratorul L3 partener de către studenți, de comun acord cu echipa de conducere și personalul Laboratorului.	20	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Învățare prin descoperire dirijată Lucrarea practică, demonstrația, observația.	
Efectuare stagiului practic la un laborator L4 partener. Familiarizarea cu fluxul de lucru în procesarea și securitatea probelor. Noțiuni teoretic-aplicative specifice locului de muncă vizitat. Familiarizarea cu noțiunile specifice domeniului respectiv. Echipamente și aparatură utilizate în laboratorul partener. Metode de lucru, de analiza și de control în laboratorul. Desfășurarea unor aplicații practice în Laboratorul L4 partener de către studenți, de comun acord cu echipa de conducere și personalul Laboratorului.	20	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Învățare prin descoperire dirijată Lucrarea practică, demonstrația, observația.	
Deplasare pe teren în vederea prelevării unor probe biologice (apa, sol, vegetală, animală etc.). Determinarea cantitativa și calitativa a unor grupe principale de compusi chimici și biochimici în cadrul laboratoarelor de Chimie și Biochimie ale Universității. Interpretarea și prezentarea rezultatelor obținute. Elaborarea dosarului de raport final.	12	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, demonstrația. Învățare prin descoperire dirijată demonstrația, observația.	
Bibliografie			
Marcela Elisabeta Bărbîntă-Pătrașcu, Biochimie: Îndrumar De Laborator, Editura Universității din București, 2018			
Robert Sandulescu, Radu Oprean, Simona Mirel, Ede Badoki, Cecilia Cristea, Simion Lotrean, Chimie analitica cantitativa. Analiza volumetrica și gravimetrica, 2019, Risoprint, Cluj Napoca			
Abdulhussien Aljebory și Tamadhur Alsalman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019			
Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006			
Normele de aplicare a Legii 319/2006 aprobate prin HG 1425/2006 cu modificările aduse de HG955/2010			
Legea 307/2006 privind Apărarea împotriva incendiilor			

OMAI 712/765 din 2005 privind Instruirea in domeniul Apărării împotriva incendiilor
O.U.G. nr. 96/2003 - privind protecția maternității la locul de muncă, modificata și completată
Legea nr. 346/2002 - privind asigurarea pentru accidente de munca și boli profesionale, republicată
OMAI 163/2007 privind Normele metodologice de aplicare a L.306/2006
Norme de protectia muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice si mecanice, https://www.iprotectiamuncii.ro/norme-protectia-muncii/nssm-36
Organizarea și funcționarea laboratorului de analize medicale, https://lege5.ro/gratuit/geydomzuga/organizarea-si-functionarea-laboratorului-de-analize-medicale-norma?dp=gmzdggnbrha2tg
Bibliografie minimală
Norme de protectia muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice si mecanice, https://www.iprotectiamuncii.ro/norme-protectia-muncii/nssm-36
Organizarea și funcționarea laboratorului de analize medicale, https://lege5.ro/gratuit/geydomzuga/organizarea-si-functionarea-laboratorului-de-analize-medicale-norma?dp=gmzdggnbrha2tg
Abdulahussien Aljebory și Tamadur Alsalman, Theoretical and Practical Biochemistry, Noor Publishing, 2019

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

- Activitățile de practica de tipul „învață prin descoperire” vor stimula intelectul și gândirea critică.
- Dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare diverse dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	• Abilitatea de a executa corect tehnici specifice laboratoarelor de Chimie, Biochimie.	Evaluare pe parcurs	50%
	• Insusirea noțiunilor de specialitate specifice laboratoarelor unde a efectuat practica si utilizarea lor corectă, in contextul diferitelor domenii abordate.	Prezentarea raportului pregătit de student	50%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

-

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Efectuarea unei documentari adecvate necesare stagiului de practică.
- Cunoașterea protocoalelor utilizate în Laboratoarele vizitate și a normelor de utilizare corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unor analize de laborator profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023		Asistent univ. dr. Iavorschi Monica

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. Univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. Univ. dr. Alexandru NEMȚOI

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. Mihai COVAȘĂ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	REDACTARE ȘI COMUNICARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI PROFESIONALĂ				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Bulai Elena-Raluca				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	-	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Concluzii (dacă este cazul)		
Desfășurare a cursului		• Nu este cazul
Desfășurare aplicații	Seminar	• Videoproiector, computer, tablă
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• -
Competențe transversale	- CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. - CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
Competențe	• Îndeplinirea atribuțiilor cu responsabilitate, competență, eficiență, corectitudine și

transversale specifice disciplinei	conștiințiozitate, ghidându-se după principii de imparțialitate și independență, integritate morală, cinste, deschidere și transparență. • Descrierea clară și concisă a fluxului activităților, sarcinilor și rezultatelor din domeniul de activitate, obținute fie în urma asumării rolului de lider / membru al unei echipe de cercetare, grație capacității de sinteză a informațiilor din domeniu, viziunii globale de ansamblu, aptitudinilor de comunicare cu colaboratorii, capacității de definire a activităților pe etape.
--	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul general al disciplinei vizează atât identificarea și utilizarea limbajului de specialitate cât și aplicarea tehnicilor de redactare în diferite contexte.
Obiectivele specifice	Seminar • Formarea deprinderilor de elaborare a unor texte științifice în biochimie și asimilarea principiilor generale de redactare a acestora. • Cunoașterea tipologiei lucrărilor științifice în biochimie.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere: necesitate, obiect de studiu în contextul disciplinelor biochimice, obiective principale și specifice.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Metoda științifică. Comunicarea, limbajul, principii ale comunicării verbale: claritatea, simplitatea și naturalitatea, corectitudinea. Matricea comunicării științifice	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Materialul științific. Etape și procedura generală de elaborare. Caracteristici ale unei lucrări științifice. Scop și beneficii. Necesitate și dificultate.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Documentare. Necesitate. Tipuri de documente (articole, cărți, monografii electronice, baze de date și programe de calculator). Etape și faze.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Baze de date online, free trial, în acces deschis. Depozite digitale instituționale.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Reviste online în acces deschis. Căutare avansată, utilitare de căutare	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Structura generală a unui material științific. Premise și condiții (originalitate, elemente obligatorii în concordanță cu relementările naționale și sau internaționale și specifice).	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Tehnoredactarea materialului științific: norme de tehoredactare, formatarea textului (utilizarea MS Word), citarea și inserarea surselor bibliografice.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Tehnoredactarea materialului științific: cerințe de scriere și predare a lucrărilor, construcția paginii de titlu, model de copertă, declarația de autenticitate.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Diseminarea rezultatelor științifice. Prezentare scrisă: referate, eseu științific, rapoarte de lucru sau tehnice.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Diseminarea rezultatelor științifice. Prezentare scrisă: licențe, disertații, teze doctorat, articole în reviste științifice, monografii, capitole de cărți, cărți.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Prezentarea orală: Power Point, poster, conferință, simpozion.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Prezentarea scrisă și/sau publicată: referate și rapoarte (de laborator, de cercetare, de fezabilitate, de stadiu/etapă, de consultanță)	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Elemente de etică și deontologie. Plagiatul.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
Androniceanu, A. (2017) Fundamente privind elaborarea unei lucrări științifice, Editura Universitară, București			

Ignat, M. și colab. (2017) Inițiere în cercetarea științifică, Editura Electra, București
Oláh, P. și colab. (2016) Introducere în biostatistică, Editura University Press, Târgu Mureș
Bibliografie minimală
Androniceanu, A. (2017) Fundamente privind elaborarea unei lucrări științifice, Editura Universitară, București
Ignat, M. și colab. (2017) Inițiere în cercetarea științifică, Editura Electra, București
Oláh, P. și colab. (2016) Introducere în biostatistică, Editura University Press, Târgu Mureș

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților.
- Competențele dobândite în urma cursului au și o puternică dimensiune pragmatică, deoarece studenții vor putea pune în aplicare tehnici de comunicare eficientă și persuasivă și vor fi capabili să creeze și să adapteze un discurs la orice tip de situație de comunicare.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	• Capacitatea de a opera cu cunostintele asimilate pe parcursul cursului. • Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinară cu celelalte discipline fundamentale.	Evaluare scrisă	60%
	• Modul de desfășurare și implicare a aplicațiilor practice.	Evaluare scrisă și orală	40%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

-

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Prezentarea unei teme, aplicând atât cunoștințe, teorii și metode de diagnoză și intervenție, cât și norme și principii de etică profesională.
- Cunoașterea terminologiei de specialitate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023		Șef lucrări dr. ing. Bulai Elena-Raluca

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEHNICI DE COMUNICARE				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Florin Liviu Țibu				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	-	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Conținut (descrieți conținutul)		
Desfășurare a cursului		• Nu este cazul
Desfășurare aplicații	Seminar	• Videoproiector, computer, tablă
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	•
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu

	respectarea principiilor de etică profesională. CT2. Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.
Competențe transversale specifice disciplinei	• Îndeplinirea atribuțiilor cu responsabilitate, competență, eficiență, corectitudine și conștiinciozitate, ghidându-se după principii de imparțialitate și independență, integritate morală, cinste, deschidere și transparență. • Descrierea clară și concisă a fluxului activităților, sarcinilor și rezultatelor din domeniul de activitate, obținute fie în urma asumării rolului de lider / membru al unei echipe de cercetare, grație capacității de sinteză a informațiilor din domeniu, viziunii globale, aptitudinilor de comunicare cu colaboratorii, capacității de definire a activităților pe etape.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		• Promovarea și încurajarea formelor de comunicare și negociere bazate pe principii, reguli, norme și valori; • Înțelegerea modalităților de compatibilizare a personalității și motivațiilor personale ale individului cu exigențele vieții sociale și organizaționale.
Obiectivele specifice	Seminar	• Modelarea unui stil individual de comunicare și negociere prin integrarea strategiilor persuasive, a atitudinii empatică și a metodelor de influențare a mesajelor, a contextului normativ și a poziționării identitare; • Utilizarea diferențiată a strategiilor de negociere eficientă în procesul de comunicare; • Deblocarea unei situații conflictuale și promovarea unui control rațional al conflictelor; • Exersarea discursului public.

8. Conținuturi

Aplicații seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Forme ale comunicării umane. Comunicarea verbală, nonverbală și paraverbală, Implicațiile psiho-sociale ale formelor de comunicare.	2	conversația euristică, problematizarea expunerea	
Comunicarea socială a emoțiilor. Analiza Tranzacțională. Diagrama structurală a personalității.	4	conversația euristică, problematizarea expunerea	
Comunicarea verbală. Tehnici adecvate și eficiente de prezentare și ascultare. Strategii de comunicare asertivă. Eticheta comunicării în mediul online. Agresivitatea verbală și strategii de apărare verbală.	4	conversația euristică, problematizarea expunerea, exercițiul, observația	
Comunicarea nonverbală. Funcții și disfuncții. Semne, semnale, coduri și canale în comunicarea nonverbală. Gesturile, postura și mersul. Gestualitatea și spațiul public.	2	problematizarea expunerea, exercițiul, observația	
Comunicarea scrisă I. Redactarea documentelor în vederea angajării. Definirea și identificarea abilităților, aptitudinilor și competențelor. Competențele cheie la nivel European. Curriculum vitae – formate impuse și formate libere. Scrisoarea de intenție/motivație. Scrisoare de recomandare.	4	conversația euristică, problematizarea, observație, comparație	
Comunicarea scrisă II. Principii de elaborare a lucrărilor științifice. Norme de redactare a scrierilor științifice. Tehnica rezumării și a parafrazării. Forme de plagiat și evitarea acestuia.	4	expunerea, observația, exercițiul, discuția, problematizarea	
Vorbital în public. Discursuri informative și discursuri persuasive; discursurile susținute la ocazii speciale; designul și susținerea prezentărilor însoțite de suporturi vizuale. Ghidul oficial TED pentru vorbit în public.	4	conversația euristică, problematizarea, exercițiul, observația	
Comunicarea în cadrul echipei inter-, multi- și/sau transdisciplinare și comunicarea organizațională.	2	brainstorming, expunere, ilustrare, exercițiu	

Comunicarea în situații conflictuale.			
Negocierea ca formă specială de comunicare. Baza negocierii conflictelor: acceptarea principială a compromisului Strategii și tactici de negociere.	2	expunerea, explicația, exercițiul, discuția, problematizarea	
Bibliografie			
ANDERSON, Chris. (2016). TED Talks. Ghidul oficial TED pentru vorbit în public. Trad de Iulia Berteu. București: Publica.			
GLASS, Lillian. (2012). Autoapărarea verbală. Traducere de Raluca Emanuela Boca. București: Curtea Veche. 6.			
JUDE, I. (2020). Interacțiune și comunicare în mediul medical : elemente de sociologie, psihosociologie și comunicare. Târgu Mureș. Editura University Press.			
LUCAS, Stephen, E. (2014). Arta de a vorbi în public. Traducere de Miruna Andriescu. Iași: Polirom			
MCKAY, M. ; DAVIS, M.; FANNING, P. (2016). Mesaje: ghid practic pentru dezvoltarea abilităților de comunicare. București: Editura All.			
SZÁSZ Alpár Zoltán. „Plagiatul: forme și tehnici de evitare”. Accesibil la https://www.apubb.ro/application/files/4415/1058/6283/ReguliPlagiat.pdf			
Ghid împotriva plagiatului. Universitatea din București. Accesibil la http://araba.ils.unibuc.ro/wp-content/uploads/2014/10/Ghid-impotriva-plagiatului.pdf			
Bibliografie minimală			
ANDERSON, Chris. (2016). TED Talks. Ghidul oficial TED pentru vorbit în public. Trad de Iulia Berteu. București: Publica.			
JUDE, I. (2020). Interacțiune și comunicare în mediul medical : elemente de sociologie, psihosociologie și comunicare. Târgu Mureș. Editura University Press.			
MCKAY, M. ; DAVIS, M.; FANNING, P. (2016). Mesaje: ghid practic pentru dezvoltarea abilităților de comunicare. București: Editura All.			
SZÁSZ Alpár Zoltán. „Plagiatul: forme și tehnici de evitare”. Accesibil la https://www.apubb.ro/application/files/4415/1058/6283/ReguliPlagiat.pdf			

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale / europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților.
- Competențele dobândite în urma cursului au și o puternică dimensiune pragmatică, deoarece studenții vor putea pune în aplicare tehnici de comunicare eficientă și persuasivă și, vor fi capabili să creeze și să adapteze un discurs la orice tip de situație de comunicare.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	• Capacitatea de înțelegere și explicare a terminologiei în domeniul tehnicii comunicării, conform informațiilor de la seminar și din surse bibliografice; • Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor situații concrete de comunicare; • Înțelegerea limbajului, metodologiei și problematicei specifice comunicării în domeniul științelor biologice și medicale	Test grilă	50%
	• Abilitatea de a selecta o situație relevantă pentru angajarea tehnicilor de comunicare dintr-un domeniu cu specific biologic/medical; • Capacitatea de a redacta și prezenta un scenariu de comunicare plauzibil și realist; • Abilitatea de a expune scenariul ales într-o manieră care să denote profesionalism, siguranță de sine și profunzime în înțelegerea domeniului.	Evaluare pe parcurs = expunerea unui scenariu de comunicare în conexiune cu un domeniu din științele biologice și/sau medicale	50%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
•
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
• Adecvarea stărilor EU-lui la situațiile și contextele concrete de comunicare. • Operaționalizarea tehnicilor de comunicare în perspectiva comunicării eficiente dintre emițător și receptor; • Demonstrarea unui fond atitudinal coerent cu valorile promovate de o comunicare centrată pe receptor;

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2023		Conf. univ. dr. Florin Liviu Țibu

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2023	Conf. univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
Facultatea	Medicină și Științe Biologice
Departamentul	Științe Biomedicale
Domeniul de studii	Biologie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Biochimie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	VITAMINE ȘI HORMONI				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Bulai Elena-Raluca				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Bulai Elena-Raluca				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	38
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	21
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	80
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	- Biochimie
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Tablă, videoproiector, laptop, ecran, suport video	
Desfășurare aplicații	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	Instrumentar și aparatură de laborator
	Proiect	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale specifice programului	CP1. Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice domeniului. CP3. Identificarea și caracterizarea compușilor biochimici prezenți în organismele vii. CP4. Explorarea proceselor biochimice din organismele vii (2 credite). CP5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii.
Competențe transversale	-

Competențe profesionale specifice disciplinei	-Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice vitaminelor și hormonilor, a rolului lor în organism și a importanței lor pentru desfășurarea proceselor vitale în organismele vii. -Identificarea și caracterizarea vitaminelor și a hormonilor prezenți în organismele vii. -Explorarea proceselor biochimice din organismele vii în care sunt implicate vitaminele și hormonii. -Modelarea proceselor de semnalizare intra- și extracelulară în care sunt implicați hormonii.
---	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei		Cunoașterea și înțelegerea rolului, structurii și funcțiilor vitaminelor și hormonilor prezente în organismele vii, vegetale și animale.
Obiective specifice	Curs	- Asimilarea, de către studenți, a cunoștințelor privind structura și funcțiile vitaminelor, elementelor minerale și a hormonilor. - Stabilirea corelațiilor dintre structura și funcția vitaminelor și hormonilor. - Însușirea elementelor de metabolismul vitaminelor și hormonilor și a modului funcțional în care acestea joacă roluri fundamentale în asigurarea proceselor vieții.
	Laborator	Însușirea de abilități practice privind identificarea și caracterizarea vitaminelor și hormonilor și a modului în care aceste molecule își manifestă acțiunea.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni generale privind vitaminele și hormonii. Introducere în studiul și descoperirea acestor clase de molecule.	2	Metode expositive(explicație, descriere)	
Vitaminele liposolubile și caracteristicile lor. Vitamina A – structură, rol biologic, surse naturale, manifestări în carențe.	2	Metode conversative(prelegere, conversație, dezbateri, problematizare)	
Vitamina D - structură, rol biologic, surse naturale, manifestări în carențe.	2		
Vitaminele E, F și K - structură, rol biologic, surse naturale, manifestări în carențe.	2		
Vitaminele hidrosolubile: caracteristici și proprietăți. Vitaminele B1, B2 și B3 – structură, rol biologic, surse naturale, manifestări în carențe.	2		
Vitaminele B5, B6 și B8 – structură, rol biologic, surse naturale, manifestări în carențe.	2		
Vitaminele B9, B12 și C – structură, rol biologic, surse naturale, manifestări în carențe.	2		
Substanțele cu proprietăți vitaminice	2		
Caracteristicile hormonilor. Controlul hormonal. Clasificarea compușilor cu acțiune hormonală în organismul uman.	2		
Hormonii steroidieni – structură, rol biologic, manifestări patologice ale dezechilibrelor hormonale.	2		
Hormonii derivați din aminoacizi – structură, rol biologic, manifestări patologice ale dezechilibrelor hormonale.	2		
Hormoni peptidici și proteici – structură, rol biologic, manifestări patologice ale dezechilibrelor hormonale.	2		
Hormoni gastrici. Hormoni tisulari.	2		
Elementele minerale – aspecte generale privind rolul lor în organism. Fitohormonii – structură, rol biologic. Feromonii.	2		

Bibliografie

S. Ifrim, Substanțe biologic-active -Vitamine. Enzime. Hormoni. Hormoni tisulari. Feromoni. Fitohormoni, Editura Tehnica, 1997

G. Neamțu, Biochimie alimentară, Editura Ceres, 1997

Lieberman, Shari, Biblia vitaminelor și mineralelor esențiale, Paralela 45, Pitesti, 2011

L.C. Trincă, A. M. Căpraru, Chimia Alimentelor. Analiza Substraturilor Alimentare, Editura Pim, 2013

E. Ionica, M. Costache, Biochimie generală: Vitamine și elemente minerale, vol 3, Editura ARS Dicenndi – Universitatea din București, 2014

Liliana Badulescu, Biochimie Horticolă, Facultatea de Horticultura, București, 2015

Sorina Nicoleta Voicu, Biochimia hormonilor, Editura Hamangiu, București, 2020

EARL MINDELL, HESTER MUNDIS, Biblia vitaminelor. Peste 200 de vitamine și suplimente alimentare pentru a-ti imbunatati sanatatea, starea de bine si longevitatea, Editura Lifestyle Publishing, 2023

Bibliografie minimală

E. Ionica, M. Costache, Biochimie generală: Vitamine și elemente minerale, vol 3, Editura ARS Dicensi – Universitatea din București, 2014
Liliana Badulescu, Biochimie Horticolă, Facultatea de Horticultură, București, 2015
EARL MINDELL, HESTER MUNDIS, Biblia vitaminelor. Peste 200 de vitamine și suplimente alimentare pentru a-ți îmbunătăți sănătatea, starea de bine și longevitatea, Editura Lifestyle Publishing, 2023

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme generale de protecția muncii	2	Prezentarea lucrărilor	
2. Identificarea vitaminei B1 și E prin reacții de culoare	2	Lucrări practice individuale	
3. Identificarea vitaminei C din produse vegetale.	2	Lucrări practice individuale	
4. Identificarea vitaminelor D și E în sânge.	4	Lucrări practice individuale	
5. Identificarea hormonilor tiroidieni și a adrenalinei.	4	Lucrarea practică. Problematizarea. Conversația euristică.	

Bibliografie
L.C. Trincă, A. M. Căpraru, Chimia Alimentelor. Analiza Substraturilor Alimentare, Editura Pim, 2013
E. Ionica, M. Costache, Biochimie generală: Vitamine și elemente minerale, vol 3, Editura ARS Dicensi – Universitatea din București, 2014
Liliana Badulescu, Biochimie Horticolă, Facultatea de Horticultură, București, 2015
Sorina Nicoleta Voicu, Biochimia hormonilor, Editura Hamangiu, București, 2020
Bibliografie minimală
E. Ionica, M. Costache, Biochimie generală: Vitamine și elemente minerale, vol 3, Editura ARS Dicensi – Universitatea din București, 2014
Liliana Badulescu, Biochimie Horticolă, Facultatea de Horticultură, București, 2015

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

Programa disciplinei este coroborată cu așteptările asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, absolvenții dobândind cunoștințele și abilitățile prezentate în RNCIS la domeniul Biologie
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințele dobândite la curs, Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Evaluare prin probă scrisă la examen (Test docimologic cu punctaj afișat) cu verificare orală	60%
Laborator	Gradul de acomodare cu tehnicile de laborator, Capacitatea de aplicare în practică, a cunoștințelor învățate, Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Observația sistematică, Portofoliu Test din lucrările practice	20% 20%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
Cunoașterea aspectelor fundamentale ale vitaminelor și hormonilor: structura principalelor clase, rolul biologic fundamental și modul de acțiune în organism.
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
Identificarea și caracterizarea vitaminelor și hormonilor și a modului în care aceste molecule își manifestă acțiunea.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2023	Șef lucrări dr. ing. Bulai Elena-Raluca	Șef lucrări dr. ing. Bulai Elena-Raluca

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
19.09.2023	Conf. Univ. dr. LOBIUC Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	Conf. Univ. dr. NEMȚOI Alexandru

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	Prof. univ. dr. COVAȘĂ Mihai