

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	BIOLOGIE
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	23.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIOLOGIE MOLECULARĂ						
2.2 Aria de conținut	Teorii și noțiuni fundamentale în biologie Analiza și interpretarea biodiversității						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. Monica Liliana Marian monica.marian@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Monica Liliana Marian monica.marian@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					17
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități (simpozioane studentesti, vizite de studiu)					8
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Morfologie și anatomie vegetală
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe acționale: de informare și documentare; de activitate de grup; operaționalizarea și aplicarea cunoștințelor generale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs dotată cu sistem de proiecție, conexiune internet, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator didactic cu dotări specifice.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C2.1 Identificarea principalelor noțiuni, concepte și legături specifice caracterizării nivelurilor molecular și celular de organizare și funcționare a materiei vii. C5.1 Identificarea de modele și algoritmi de lucru utilizabili în biologie C2.2 Explicarea structurii și funcțiilor organismelor vii pe baze celulare și moleculare C5.2 Explicarea utilizării unor modele și algoritmi în cunoașterea sistemelor biologice.
	ABILITĂȚI: C1.3 Interpretarea informațiilor științifice de specialitate din perspectiva principiilor lumii vii. C2.4. Evaluarea critică a intervențiilor asupra bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii. C2.5 Realizarea de referate științifice cu privire la aplicațiile cunoașterii nivelului molecular și celular de organizare și funcționare a lumii vii
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse. Elaborarea lucrării de licență respectând obiectivele, termenele propuse și normele de etică profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea principalelor noțiuni, concepte și legături specifice nivelului molecular al organizării și funcționării materiei vii
7.2 Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în biologia moleculară Principalele tipuri de molecule structurale și funcționale din componența materiei vii	Expunerea problematizarea	2 ore
Molecule mici, energetică și biosinteză Biochimia celulei bazată pe compușii organici Radicalii metil, hidroxil, carboxil și amino ca unități fundamentale ale compușilor celulari Zaharurile ca elemente de hrană celulară Acizii grași – ca și componente ale membranelor celulare	Expunerea problematizarea	2 ore
Aminoacizii ca unități ale proteinelor Nucleotidele ca subunități ale acizilor nucleici	Expunerea problematizarea	2 ore
Structuri biologice și energie Utilizarea energiei luminoase pentru sinteza compușilor organici de către organismele fotosintetizante Oxidarea moleculelor biologice și obținerea de energie Cataliza enzimatică a reacțiilor oxidative Cuplarea oxidărilor cu sinteza de ATP	Expunerea problematizarea	2 ore
Sinteza ATP din molecule nutritive Glicoliza și sinteza de ATP chiar în condiții anaerobe NADH – ca intermediar principal în metabolismul oxidativ Ciclul acidului citric și rolul său central în metabolism	Expunerea problematizarea	2 ore
Formarea ATP prin transferul de electroni în cursul fosforilării oxidative Amino-acizii și nucleotidele ca parte a ciclului azotului	Expunerea problematizarea	2 ore

Schimbul de energie liberă determină sensul reacției respective Reacții biosintetice cuplate cu hidroliza ATP	Expunerea problematizarea	2 ore
Coenzimele implicate în transferul grupărilor chimice specifice Biosintezele și reducerea puterii Sinteza polimerilor biologici prin reacții repetate de deshidratare elementare	Expunerea problematizarea	2 ore
Coordonarea catabolismului și a biosintezelor Reglarea căilor metabolice prin schimbări în activitatea enzimatică Reacțiile catabolice pot fi inversate printr-un input energetic	Expunerea problematizarea	2 ore
Activarea/inactivarea enzimelor prin modificarea legăturilor covalente Compartimentarea reacțiilor chimice în interiorul organismelor și intracelular	Expunerea problematizarea	2 ore
Macromolecule: structură, conformație, informații Procese de recunoaștere moleculară Modelul helicoidal în structurile biologice	Expunerea problematizarea	2 ore
Acizii nucleici Structura ADN ca suport pentru ereditate Mutațiile ca erori de replicare a ADN	Expunerea problematizarea	2 ore
ARN și Sinteza ARN ca etapă în sinteza proteinelor	Expunerea problematizarea	2 ore
Proteinele – structură, configurație moleculară. Proteinele ca și catalizatori	Expunerea problematizarea	2 ore
Bibliografie:		
1. Bruce Albert, Alexander D. Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, Molecular Biology of the cell, Garland Publishing; file:///E:/biocel%20nou/Bruce Alberts - Molecular Biology of The Cell.pdf .		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii.Organizarea laboratorului. Prezentarea lucrărilor practice ce se vor efectua în laborator	Explicatia	2 ore
Introducere în microscopia electronică : fixare, includere, secționare și examinare	Activitate practică, subgrupe de 2 studenți	2 ore
Membrana celulară și organite delimitate de endomembrană: structură, ultrastructură, metode specifice de studiu;	Dezbateri, explicatia	
Organite nedelimitate de endomembrană: structură, ultrastructură, metode specifice de studiu;	Activitate practică, subgrupe de 2 studenți	
Metode biochimie și de biologie moleculară folosite în studiul celulelor – principii generale;	Dezbateri, explicatia	2ore

Determinarea curbei și a principalilor parametri de creștere a unei culturi celulare	Activitate practică, subgrupe de 2 studenți	2ore
Nucleul, ciclul celular și moartea celulară programată	Observatii macroscopice, diagnoza speciilor, dezbateri, explicatia	
Metode de studiu al acizilor nucleici;	Observatii macroscopice, diagnoza speciilor, dezbateri, explicatia	2
Metode de studiu al proteinelor;	Observatii macroscopice, diagnoza speciilor, exerciții de determinare a speciilor, dezbateri, explicatia	2
Metode de studiu care folosesc anticorpi – aplicații practice;	Observatii macroscopice, diagnoza speciilor, exerciții de determinare a speciilor, dezbateri, explicatia	2
Metode de studiu al celulelor vii	Observatii macroscopice, diagnoza speciilor, exerciții de determinare a speciilor, dezbateri, explicatia	2
Analiza mutagenilor fizici, chimici si biologici in declansarea mutatiilor	Observatii macroscopice, diagnoza speciilor, exerciții de determinare a speciilor, dezbateri, explicatia	2
Introducere în resursele Internet pentru biologia celulară și moleculară: vizualizarea moleculelor cu RASMOL	Activitate practică, subgrupe de 2 studenți	2
Evaluarea (examinarea) lucrărilor de laborator 8-13	Seminar frontal	2
Bibliografie: Cristea, V., 1998, Botanica sistematica – îndrumator de lucrari practice , Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca. Beldie, Al., 1977-1979, Flora Romaniei. Determinator ilustrat al plantelor vasculare , Editura Academiei, Bucuresti. Ciocarlan, V., 2000, Flora ilustrata a Romaniei , Editura Ceres Bucuresti. *** Flora RPR si RS Romaniei , 1952-1976, Volumele I-XIII, Editura Academiei, Bucuresti		

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

- Conținutul cursului este în consens cu așteptările comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul biologic (laboratoare de biologie), cercetare, învățământ; valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice.
- Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor actuale în cercetare: promovează relații principale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea precum și calitățile manageriale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4	Complexitatea și corectitudinea cunoștințelor acumulate.	Examen oral	50%

Curs	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate pe parcursul cursului. Capacitatea e a utiliza informația într-un context nou.		20% 10%
10.5 Laborator	Utilizarea tehnicilor și a instrumentelor de investigație specifice laboratorului. Deprinderea de a realiza un protocol de laborator.	Observația sistematică	10% 10%
10.6 Standard minim de performanță:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea notiunilor generale din tematica cursului și a laboratorului: asimilarea conceptelor de bază privind caracterizarea generală a celulei vegetale; principalele mecanisme funcționale în cadrul celulelor vegetale. • Insușirea utilizării instrumentarului și a aparaturii specifice laboratorului. • Participarea la lucrările practice în procent de 80%; recuperarea lucrărilor practice. 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2018	Curs	Conf. dr. Monica Liliana Marian	
	Aplicații	Conf. dr. Monica Liliana Marian	

Data avizării în Consiliul Departamentului Chimie-Biologie: 24.09.2018	Director Departament Chimie-Biologie Conf.dr. Zoita Marioara BERINDE
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe: 26.09.2018	Decan Conf. dr. Monica Liliana MARIAN