

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Biologie moleculară și Biotehnologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Master Managementul calitatii in laboratoarele biomedicale// biolog
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență redusă

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Metode biochimice și biofizice moderne</b>			Codul disciplinei	<b>BMR4303</b>			
2.2. Titularul activităților de curs – Coordonatorul de disciplină	Prof. dr. Horia Leonard Banciu							
2.3. Titularul activităților de seminar / laborator / proiect – asistent	Prof. dr. Horia Leonard Banciu							
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	Conținut	Felul disciplinei DS
							Obligativitate	Obligatorie/optională DOb

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	AI		3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore pe semestru – forma Învățământ la distanță	150	din care: 3.5. SI	94	AI= Nr.ore curs IF x nr. săptămâni	28	3.6. ST (0) + SF (0) + L/P (28)	28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>							<b>ore</b>
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							45
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							25
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri							18
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)							2
3.5.5. Examinări							2
3.5.6. Alte activități							2
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>	<b>94</b>						
<b>3.8. Total ore pe semestru (număr ECTS x 25 de ore)</b>	<b>150</b>						
<b>3.9. Numărul de credite</b>	<b>6</b>						

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Biochimie, Biofizică, Biologie celulară și moleculară
4.2. de competențe	Întocmirea eseurilor academice Utilizarea platformelor electronice (Microsoft Teams, Zoom etc.) Utilizarea bazelor de date academice

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Acces la internet Acces electronic la bibliotecile UBB Suport electronic (Microsoft Teams, Zoom etc.)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Participarea la minim 80% din întâlnirile față în față, predarea temelor de control, sunt condiții pentru participarea la examenul teoretic final.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea principiilor fizice și chimice ale aplicării metodelor și utilizării echipamentelor de analiză a sistemelor vii (biomoleculare, celule, țesuturi, organe);</li> <li>• Recunoașterea și înțelegerea principalelor etape de investigare a structurilor biologice prin o serie de tehnici și metode de explorare a viului la nivel celular și molecular.</li> <li>• Însușirea principiilor de bază și formarea deprinderilor practice privind utilizarea unor tehnici și metode biofizice și biochimice avansate.</li> <li>• Abilitatea de a efectua analize biofizice și biochimice avansate, de a prelucra și interpreta date experimentale.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea informațiilor necesare pentru realizarea stagiilor de cercetare și de elaborare a lucrării de disertație.</li> <li>• Utilizarea conceptelor și noțiunilor specifice metodologiei și manipulării echipamentelor moderne de investigare în diverse contexte (laboratoare de analiză, laboratoare de cercetare și industriale, laboratoare clinice)</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date) atât în limba română, cât și în limba engleză.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea unor cunoștințe avansate privind tehnicile și principiile de funcționare a unor echipamente moderne utilizate în laboratoare clinice și de cercetare interdisciplinară.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea principiilor de aplicare și funcționare a unor metode biochimice (imunoblotting, cromatografie de înaltă performanță) în caracterizarea compoziției și proprietăților biomoleculare și structurilor biologice.</li> <li>- Fundamentarea unor metode fizice moderne (microscopie de fluorescență) de explorare a viului la nivel celular și tisular.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. SI	Metode de predare	Observații
1. Introducere în studiul fluorimetric al celulelor și biomolecularelor.	SI	5% SI
2. Microscopia de fluorescență: principii, tehnici și echipamente	SI	10% SI
3. Aplicații biologice ale microscopiei de fluorescență. Evidențierea structurilor celulare (nucleu, organite celulare, citoschelet) și a biomolecularelor (acizi nucleici, proteine, molecule lipidice) prin utilizarea markerilor fluorescenți.	SI	25% SI
4. Noțiuni generale de cromatografie-principii, tipuri de cromatografie.	SI	5% SI
5. Cromatografia lichida de inalta performanta (HPLC) – principii, tipuri de tehnici HPLC.	SI	10% SI
6. Aplicații biologice și biomedicale ale cromatografiei lichide de înaltă performanță.	SI	15% SI
7. Electroforeză principiu general si tipuri de electroforeză. Electroforeza în condiții native și denaturante. Aplicații ale electroforezei.	SI	15% SI
8. Western blotting- principiu, aplicatii si tipuri de tehnici	SI	15% SI
Bibliografie		

<p>[1] Spring, K.R. (2003) Fluorescence microscopy. in Encyclopedia of Optical Engineering, Marcel Dekker, New York, New York, pag. 548-555.</p> <p>[2] Lichtman, J.W. , Conchello, J.A. (2005) Fluorescence microscopy. Nature Methods 2: 910-919.</p> <p>[3] Keith, W. (2010) Principles and techniques of biochemistry and molecular biology, Cambridge University Press, pag. 433-477.</p> <p>[4] Robyt, J.R., White, B.J. (1990) Biochemical techniques Theory and Practice, Waveland Press, pag. 73-128.</p> <p>[5] Suport de curs (prezentări Powerpoint) în format electronic.</p> <p>(Cărțile și suportul de curs se găsesc în bibliotecile Facultății de Biologie și Geologie, iar formatul electronic al acestora este pus la dispoziția studenților la cerere)</p>		
<b>8.2. ST</b>	Metode de predare-învățare	Observații
Nu sunt prevăzute ST	-	-
Bibliografie: -		
<b>8.3. SF</b>	Metode de transmitere a informației	Observații
Nu sunt prevăzute SF	-	-
Bibliografie: -		
<b>8.4. L/P</b>	Metode de predare-învățare	Observații
1. Principiile de lucru ale tehnicilor de fluorescență cu aplicații în științele biomedicale	Activitate practică (online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	2 ore
2. Colorarea ADN celular cu sonda fluorescentă DAPI pentru evidențierea și numărarea celulelor.	Activitate practică (online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	6 ore
3. Colorarea cu Nile red pentru evidențierea incluziunilor de natură lipidică	Activitate practică (online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	6 ore
4. Determinarea cantitativa prin HPLC a unui marker de stres oxidativ din plasma (malondialdehida)	Activitate practică (online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	6 ore
5. Determinarea semicantitativa a factorului de transcriere NF-kB prin electroforeza in gel de poliacrilmaida in conditii denaturante urmata de western blotting	Activitate practică (online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	6 ore
6. Evaluarea lucrărilor practice	Colocviu oral online (MS Teams)	2 ore
Bibliografie: Colecție de referate pentru fiecare lucrare de laborator disponibilă în format fizic și electronic prin biblioteca departamentului (Biblioteca de Fiziologie Animală).		

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități românești și străine, cu informație în permanență actualizată și adaptată nivelurilor diferite de pregătire
- Conținutul cursului vizează aspecte practice legate de metodele de analiză imagistică, calitativă și cantitativă a viului;
- Modul de structurare a disciplinei și metodele de predare solicită activitatea studenților la curs, încurajează studiul individual, formează aptitudini psiho-cognitive și abilități practice.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>10.4. SI (curs)</b>	Cunoașterea conținutului informational Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou	Colocviu scris (dacă este cazul, online, platforma MS Teams)	60%
<b>10.5. ST /L/ P</b>	Cunoașterea termenilor și conceptelor cheie care stau la baza metodelor biochimice și biofizice utilizate	Evaluarea activității practice de laborator prin colocviu oral	40%

		(dacă este cazul, online, MS Teams)	
<b>10.6. Standard minim de performanță</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs;</li> <li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută la lucrările practice.</li> </ul>			

Coordonator de disciplină  
Prof. dr. Horia Leonard Banciu

Asistent  
Prof. dr. Horia Leonard Banciu

*Data*  
08.02.2022

Responsabil de studii ID/IFR,  
Conf. dr. Corina Roșioru