

FIȘA DISCIPLINEI

DENUMIREA DISCIPLINEI	BIFIZICA MEMBRANELOR	COD:
-----------------------	-----------------------------	------

CICLU MASTER	ANUL DE STUDIU	SEMESTRUL	STATUTUL DISCIPLINEI (F-fundamentala / S-specializare / C-complementara) S	TIPUL DISCIPLINEI (OB-obligatorie / opt-optionala / fac-facultativa) OB
------------------------	----------------	-----------	--	---

NUMĂRUL ORELOR PE SAPTĂMÂNĂ				TOTAL ORE SEMESTRU	TOTAL ORE ACTIVITATE INDIVIDUALĂ*	NUMĂR DE CREDITE	TIPUL DE EVALUARE (P-pe parcurs, C-colocviu, E-examen, M-mixt)	LIMBA DE PREDARE
C	S	L	Pr.	56	80	8	C	Română
2		2						

TITULARUL DISCIPLINEI	GRADUL DIDACTIC ȘI ȘTIINȚIFIC, PRENUMELE, NUMELE PROF DR. DAN MIHAILESCU	CATEDRA DAFAB
-----------------------	--	------------------

DISCIPLINE ANTERIOR ABSOLVITE	Biofizica, biologie celulara
-------------------------------	------------------------------

OBIECTIVE	Aprofundarea cunostiilor despre bazele moleculare ale structurii si dinamicii biomebranelor in conditii normale si patologice
TEMATICĂ GENERALĂ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Surse bibilografice, baze de date, programe de calcul si vizualizare ale structurii si dinamicii biomembranelor (2 ore) 2. Organizarea generala a biomembranelor. Tipuri de membrane. Proteine membranare, clase functionale, tipuri de structuri, topologie. Proteine membranare cu structuri 3D determinate experimental. Principiile cristalografiei de raze X (4 ore) 3. Dinamica si ordinea in biomembrane. Tehnici experimentale pentru determinarea dinamicii (2 ore) 4. Lipidele membranare, colesterolul. Structuri ale moleculelor amfile. Efectul hidrofob. Tranzitii de faza, autoorganizare. Modele membranare (monostrat lipidic, bistrat, micle, lipozomi) (2 ore) 5. Lipozomi ca vectori de medicament (2 ore) 6. Interactiunea lipid- protein. Potrivirea hidroboba. Lipide in structuri proteice determinate experimental (2 ore) 7. Apa in biomembrane. Apa structurala. Aquaporine, clasificari, structuri, patologii (4 ore) 8. Dinamica moleculara a biomebranelor. Metode de simulare moleculara, obinerea si interpretarea traiectoriilor (2 ore) 9. Permeabilitate si conductanta. Potential electrochimic, tipuri de (electro)difuzie. Echilibrul. Permeabilitatea neelectrolitilor. Permeabilitatea electrolitilor. (2 ore) 10. Electroliti in biochimia medicala (2 ore) 11. Legarea specifica si nespecifica. Efectul sarcinii superficiale. Constanta de legare. (2 ore) 12. Electrostatica membranei. Potentialul de membrana. Potentialul de suprafata. Potentialul de dipol. (2 ore)
TEMATICA LUCRĂRILOR PRACTICE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modele experimentale de biomembrane (monostrat lipidic, bistrat lipidic) (6 ore) 2. Transport activ prin membrane (2 ore) 3. Analiza de zgomot a semnalelor electrice din membrane biologice (epitelii si modele experimentale) (4 ore) 4. Vizualizarea structurii si dinamicii biomoleculelor membranare (4 ore) 5. Contruirea unui model teoretic de biomebrane. Minimizarea energiei (2 ore)

	6. Simularea dinamicii biomembranelor (4 ore) 7. Interacțiunile lipid-proteina și proteina-proteina (2 ore) 8. Interacțiunea biomembranelor cu medicamentele (4 ore)
METODE DE PREDARE	Cursuri interactive. Ilustrări și animații („PowerPoint”, „Smartboard”). Experimente virtuale. Prezentarea și discutarea literaturii științifice (articole, referate).

BIBLIOGRAFIE OBLIGATORIE (SELECTIV)	1. Fundamental Principles of Membrane Biophysics. Navid Njus (ftp://202.131.109.94/Bio-%20Tech%20Department/E-Book%20Collection/Fundamental%20Principles%20of%20Membrane%20Biophysics.pdf) 2. Membrane Biophysics., Mohammad Ashrafuzzaman, Jack A. Tuszynski. Springer, 2012
-------------------------------------	--

EVALUARE	condiții	Participarea la toate lucrările practice și testul final (colocviu) Intocmirea la timp a referatelor de laborator
	criterii	Calitatea cunoștințelor teoretice și practice, progresul înregistrat de fiecare Student
	forme	Evaluare scrisă – examen final
	formula notei finale	a) Testare la examen (evaluarea finală) b) Testarea periodică pe durata lucrărilor practice și evaluarea referatelor de laborator prin lucrări de control c) răspunsurile finale la lucrările practice de laborator (colocviu) Facultativ: d) referate/comunicări susținute oral/participări la conferințe științifice studentești/proiecte de cercetare $a \times 0.6 + (b+c) \times 0.4$ Se adaugă un punct la nota finală dacă este îndeplinită condiția d)

Competențele specifice disciplinei *	
1. Competențe privind cunoașterea și înțelegerea:	- cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei - identificarea de termeni, relații, procese, perceperea unor relații și conexiuni - definirea / nominalizarea de concepte - cunoștințe generale de bază, precum și necesare profesiei / disciplinei
2. Competențe în domeniul explicării și interpretării:	- realizarea de conexiuni între rezultate - capacitatea de analiză și sinteză
3. Competențe instrumentale aplicative:	- utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare specifice - capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite - abilități de cercetare
4. Competențe atitudinale	- manifestarea unor atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific - participare la propria dezvoltare profesională

Prof. dr. Dan Mihailescu