

FIȘA DISCIPLINEI

DENUMIREA DISCIPLINEI	ANALIZA PROTEOMICA SI METABOLOMICA	cod: MBBM 10
-----------------------	---	--------------

ANUL DE STUDIU	MASTER	SEMESTRUL	III	STATUTUL DISCIPLINEI (AP -aprofundare/ CC -obținere competente/ F -facultativă)	AP
----------------	---------------	-----------	-----	---	----

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.					
2	2	-	-	56	28		E	Română

TITULARUL DISCIPLINEI	GRADUL DIDACTIC ȘI ȘTIINȚIFIC, PRENUMELE, NUMELE	DEPARTAMENTUL
	PROF. DR. ANCA DINISCHIOTU	BIOCHIMIE SI BIOLOGIE MOLECULARA

DISCIPLINE ANTERIOR ABSOLVITE	BIOCHIMIA PROTEINELORE SI ENZIMELOR, BIOCHIMIA ACIZILOR NUCLEICI, BIOLOGIE MOLECULARA, TEHNICI DE BIOLOGIE EXPERIMENTALA, PRINCIPII SI TEHNICI DE BIOCHIMIE PRACTICA, TEHNICI DE LUCRU IN BIOLOGIE MOLECULARA, INTRODUCERE IN BIOINFORMATICA
-------------------------------	--

OBIECTIVE	Disciplina de cunoastere avansata ce permite aprofundarea cunoasterii structurii si a situsurilor modificarilor post-translationalale ale proteinelor, a interactiilor pe care proteinele dintr-o celula le stabilesc, a functiei biologice a acestora. Implicarea, alaturi de alte discipline, la formarea unei viziuni integraliste asupra sistemelor celulare si individuale Stimularea cercetarii intr-un domeniu de varf al biologiei actuale
TEMATICĂ GENERALĂ	<p>I. De la genomica la proteomica</p> <p>I.1 Genom I.2 Transcriptom I.3 Proteom I.4 Scopul proteomicii I.5 Provocari ale proteomicii</p> <p>II.Strategii pentru separarea proteinelor</p> <p>II.1. Principii generale II.2. Electroforeza bidimensionala: principiu si utilizare in proteomica (rezolutie, limita de detectie, automatizare) II.3. Tipuri de cromatografie de lichide folosite in proteomica II.4. Cromatografia de lichide multidimensionala</p> <p>III. Strategii pentru identificarea proteinelor</p> <p>III.1. Identificarea proteinelor cu anticorpi III.2. Determinarea secventei proteinelor prin degradarea chimica III.3. Spectrometria de masa in proteomica:principii de baza si instrumente III.4. Identificarea proteinelor folosind date de spectrometrie de masa</p> <p>IV. Strategii de cuantificare a proteinelor</p> <p>IV.1Proteomica cantitativa cu geluri bidimensionale: achizitia de imagine, detectia , cuantificarea si compararea spoturilor IV.2 Proteomica multiplex: gel electroforeza diferentia, analiza concomitenta cu mai multi coloranti IV.3 Spectrometria de masa si cuantificarea proteinelor : reactivi ICAT, marcarea neselectiva a peptidelor dupa digestie, atasarea cozilor izotopice in vivo</p> <p>V. Analiza secventelor proteice</p> <p>V.1. Familiile de proteine si relatiile evolutive: predictia functiei biologice in functie de secventa V.2. Principii de baza pentru compararea secventelor proteice V.3. Metode de comparare a secventelor proteice V.4. Stabilirea relatiilor mai distantate dintre proteine V.5. Identificarea functiei prin cautarea similitudinilor de secventa</p> <p>VI. Proteomica structurala</p> <p>VI.1.Importanta studiului structurii proteinelor in proteomica VI.2. Concordanta si neconcordanta structura-functie VI.3. Metode pentru descifrarea structurii proteinelor: cristalografia de raze X, spectroscopia de rezonanta magnetica nucleara, spectrofotometria de dicroism circular VI.4. Structura proteinelor si modelarea moleculara</p>

	<p>VI.5 Rolul proiectelor de proteomica structurala in dezvoltarea biotehnologiei</p> <p>VII. Proteomica de interactie</p> <p>VII.1. Principii ale analizei de interactie proteina-proteina</p> <p>VII.2. Metode de detectie a interactiei proteina-proteina: genetice, fizice, bioinformatic, biochimice</p> <p>VII.3 Analiza globala a interactiilor binare: bibliotecile de expresie standard, prezentarea interactiilor fagice, sistemele dublu hibride in levuri</p> <p>VII.4 Analiza complexa prin spectrometrie de masa</p> <p>VII.5 Localizarea proteinelor in proteomica</p> <p>VII.6 Harti de interactie a proteinelor</p> <p>VII.7 Proteine si molecule mici</p> <p>VIII. Modificarea proteinelor in proteomica</p> <p>VIII.1. Fosfoproteomica: detectia fosfoproteinelor dupa separarea proteinelor, identificarea resturilor de aminoacizi fosforilate, predictia situsurilor de fosforilare</p> <p>VIII.2. Glicoproteomica: separarea si detectia glicoproteinelor, identificarea cu acuratete si caracterizarea glicoproteinelor</p> <p>IX. Chipuri proteice si proteomica functionala</p> <p>IX.1. Tipuri de chipuri proteice: cu anticorpi, cu agenti de captura alternativa, cu antigene, functionale</p> <p>IX.2. Detectarea si cuantificarea proteinelor legate de chipuri proteice</p> <p>IX.3. Tehnologii emergente din chipuri proteice: chipuri cu celule si tesuturi, chipuri cu particule in solutie</p> <p>X. Aplicatii ale proteomicii</p> <p>X.1. Diagnosticul maladiilor prin cuantificarea biomarkerilor cu ajutorul electroforezei bidimensionale, spectrometriei de masa si chipurilor proteice</p> <p>X.2. Dezvoltarea de noi medicamente: identificarea tintelor, validarea tintelor, dezvoltarea unor compusi lider, dezvoltari clinice</p> <p>X.3. Biotehnologii vegetale: analiza interactiilor celula vegetala-patogen, a plantelor modificate genetic, a metabolismului secundar al celulei vegetale</p> <p>XI. Stadiul cunoasterii in metabolomica</p> <p>XII. Metode analitice folosite pentru analiza metabolitilor in microorganisme si lichide biologice umane</p> <p>XIII. Aplicatii ale analizei metabolomice in stiintele biologice</p> <p>XIII.1 Analiza metabolomica si transcriptomica la bacterii</p> <p>XIII.2 Metabolomica la <i>Arabidopsis thaliana</i></p> <p>XIII.3 Analiza metabolica a fosfolipidelor</p> <p>XIII.4 Diagnosticul erorilor inascute de metabolism prin analiza metabolomica a urinei</p> <p>XIV. Metabolomica in medicina</p>
<p>TEMATICA LUCRARILOR PRACTICE SI SEMINARIILOR</p>	<p>I,II, III. Analiza Western blot a complexelor PP1-inhibitor 1 cu anticorpi primari anti subunitatea catalitica PP1 si anti inhibitor 1 si anticorpi secundari corespunzatori</p> <p>III, IV. Detectia glicoproteinelor in geluri SDS prin coloratie timol-acid sulfuric</p> <p>V, VI,VII, VIII Analiza prin electroforeza bidimensionala a unui extract proteic total obtinut dintr-o linie de fibroblaste pulmonare umane control si expuse la ioni de metale grele</p> <p>IX, X, XI. Experimente de legare incrucisata a homooligomerilor</p> <p>XII, XIII. Analiza de articole</p> <p>XIV. Analiza critica a rezultatelor obtinute de grupele de lucru</p>
<p>METODE DE PREDARE</p>	<p>La curs: prelegere, conversatie, problematizare</p> <p>La seminar: referate cu prezentarea metodelor de biochimie si biologie moleculara ce vor fi utilizate, lucrul direct cu literatura de specialitate,</p>

<p>BIBLIOGRAFIE OBLIGATORIE (SELECTIV)</p>	<p>1. Protein Biochemistry and Proteomics, H.Rehm, Academic Press, 2006</p> <p>2. Principles of Proteomics, R.M. Twyman, Bios Scientific Publishers, Taylor & Group, 2004</p> <p>3. Genomics and Proteomics Engineering in Medicine and Biology, Metin Akay, John Wiley & Son Inc., 2007</p> <p>4. Posttranslational Modifications of Proteins-Tools for Functional Proteomics, C. Kannicht, Humana Press, 2002</p> <p>5. Proteomics (Methods Express), C.D.O'Connors, B.D.Hames, Scion Publishing Ltd, 2008</p> <p>6. Metabolomics-The Frontier of Systems Biology. Eds M.Tomita & T. Nishioka, Springer-Verlag Tokyo, 2005</p>
---	--

<p>EVALUARE</p>	<p>conditii</p>	<p>Prezența la curs (minim 60%) si laborator (86%)</p>
	<p>criterii</p>	<p>1. capacitatea de a lucra cu acurateta si a obtine rezultate reproductibile</p> <p>2. capacitatea de a interpreta corect rezultatele obtinute</p> <p>3. capacitatea de a interpreta un articol de specialitate in domeniu, integrarea in literatura de specialitate, logica experimentală, concluziile studiului si de a prefigura tipul de investigatii care se impun in viitor</p>
	<p>forme</p>	<p>Evaluare orală și scrisă</p>

	formula notei finale	Evaluarea participării la activitățile de laborator 30% Răspunsurile la examinarea finală 40% Analiza de articole 15 % Redactarea raportului de laborator 15 %
--	----------------------	---

Martie 2010

Prof. Dr. Anca Dinischiotu