

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2 Facultatea	Biologie
1.3 Departamentul	Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master Profesional
1.6 Programul de studii /Calificarea	Biologie Medicala – Masterand

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Anatomie si elemente de patologie tumorală						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Cristina Matanie						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Cristina Matanie						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: curs	2	seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	curs față în față	28	seminar/laborator față în față	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					10
Alte activități:					10
3.7 Total ore de studiu individual					80
3.9 Total ore pe semestru					56
3.10 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea examenelor din ciclul Licența ce vizează aspectele de structură (Anatomie și igiena omului, Histologie) precum și aspectelor fiziologice (Fiziologie), a examenelor ce vizează mecanismele patogene și patologia celulară
4.2 de competențe	Cunoașterea aspectelor de patologie generală, a mecanismelor patofiziologice, a aspectelor de patologie celulară.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de desfășurare a cursului, videoproiector, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator de desfășurare a lucrărilor practice, materiale didactice pt studiul aspectelor de anatomie (oase, preparate macroscopice, mulaje), microscopie, preparate microscopice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitatea de intelegere a principiilor biologice care caracterizeaza anatomia ca domeniu si anatomia umana, in special ▪ Cunoașterea aprofundată a aspectelor de anatomie functionala a organelor si sistemelor de organe ▪ Capacitatea de a corelare aspectelor structurale ale organelor cu aspectele morfologice caracteristice patologiei tumorale benigne si maligne ▪ Cunoasterea nomenclaturii patologiei tumorale si a criteriilor care se aplica in clasificarea tumorilor ▪ Abilitatea de a interpreta/stabili corelatii intre criterii de clasificare si gradare tumorala ▪ Capacitatea de a intelege potentialul, semnificatia clinica precum si limitarile fiecarui criteriu de clasificare tumorala ▪ Abilitatea de a analiza preparate microscopice, de a identifica modificarile morfologice caracteristice proceselor tumorale benigne si maligne, de a determina modificarile celulelor tumorale benigne si maligne in comparatie cu celulele normale ▪ Dezvoltarea abilitatii de parcurge articole stiintifice ce contin metode avansate de identificare a tipului tumoral si stabilire a evolutiei procesului tumoral, cu scopul aplicarii in clinica/cercetare ▪ Capacitatea de a analiza cantitativ si calitativ aspecte ce privesc morfologia generala a organului, arhitectura tesutului afectat, precum si aspetele celulare si de a corela rezultatele obtinute cu date furnizate de literatura de specilitate
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a se organiza si de a utiliza eficient timpul de lucru in laborator • Capacitatea de a se autoanaliza si autoevalua corect, capacitatea de a stabili relatii colegiale cu importanta in eficientizarea lucrului in echipa • Dezvoltarea capacitatii de a se autoinstrui, de a gandi independent, de a-si utiliza abilitatile in gestionarea problemelor • Asumarea de roluri/funții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții • Respectarea principiilor de etica in clinica

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregatirea in domeniul biomedical care vizeaza aspectele de morfopatologie tumoral corelat cu anatomia functionala a organului sau sistemului afectat, pregatire dedicata absolventilor programelor de licenta Biologie, Biochimie, Biotehnologie, Biofizica, Fizica Medicala, Medicina, Medicina veterinara, Farmacie, in scopul intelegerii principiilor si a metodelor utilizate in laboratoare clinice
8.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobandirea de cunostiinte si intelegerea notiunilor de anatomie a organelor si sistemelor de organe • Dobandirea de abilitati in corelarea aspectelor de anatomie functionala cu cele de patologie tumoral benigna si maligna • Dobandirea de cunostinte privind analiza de imagini de microscopie optica, de imunohistochimie si interpretarea modificărilor morfologice ale celulelor tumorale în scopul corelarii acestora cu aspecte moleculare implicate in tumorigeneza • Dobandirea cunostiintelor si abilitatilor pentru lucrul in laboratoarele clinice

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

Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme) ¹
Notiuni generale de anatomie functionala si de morfopatologie tumoral (planuri, terminologie, anatomie imagistica, aspecte macroscopice si microscopice tumorale ((Histopatologie, IHC)	Discutie interactiva, Stabilirea obiectivelor comune, Discutii despre oportunitati de lucru in laboratoarele clinice in domeniu	1 curs

Aspecte de structurale si functionale ale sistemului tegumentar. Starea de boala. Proces patologic – definitie, exemple, mecanisme patogenice	Prelegere Stimularea dialogului profesor-student, Prezentare ppt	1 curs
Aspecte de anatomie si patologie a sistemului osos. Modificari celulare reactive, calitative si cantitative.		1 curs
Sistemul muscular. Nomenclatura si criteriile de clasificare tumorale. Epidemiologie tumorală		1 curs
Sistem nervos – maduva spinării, nervii spinali. Expunerea ipotezelor cancerizării	Prelegere, Conversatie euristica	1 curs
Sistem nervos – encefalul, nervii cranieni. Interpretarea ipotezelor cancerizării	Dezbaterea, Problematizarea Stimularea dialogului profesor-student	1 curs
Sistemul nervos vegetativ. Consecinte locale si generale ale prezentei tumorilor.	Prezentare ppt	1 curs
Aspecte de anatomie functionala ale sistemului endocrin. Transformarea maligna – proces multistadial; Etapele procesului de transformare maligna		1 curs
Aspecte de anatomie si patologie ale sistemului endocrin. Criterii morfologice de caracterizare si a tumorilor benigne si maligne		1 curs
Analizatorii – aspecte de anatomie functionala. Criterii morfologice de clasificare a tumorilor maligne.	Prelegere, Conversatie euristica Problematizarea, Stimularea dialogului profesor-student, Prezentare ppt	1 curs
Sistemul cardiovascular. Stabilirea gradului de transformare maligna; stabilirea semnificatiei prognostice a gradarii tumorale. Corelatii stadializarea – gradare tumorală		1 curs
Sistemul respirator. Criterii moleculare de clasificare a tumorilor maligne	Prelegere, Conversatie euristica Problematizarea, Stimularea dialogului profesor-student, Prezentare ppt	1 curs
Sistemul digestiv. Criterii genetice de clasificare a tumorilor maligne. Fenotipul metabolic al celulelor maligne.	Prelegere, Conversatie euristica Problematizarea, Stimularea dialogului profesor-student, Prezentare ppt	1 curs
Aspecte de anatomie functionala ale sistemului genital si urinar. Cancerizare chimica		1 curs
BIBLIOGRAFIE: <i>Marcu - Lapadat M, 2005, Anatomia omului, Editura Universitatii din Bucuresti, 2005</i> <i>Marieb E., 1998, Human Anatomy & Physiology, Addison-Wesley</i> <i>Kerr J.B., 2010, Functional Histology, Elsevier, Australia</i> <i>Paulsen D.F., 2010, Histology and Cell Biology, Examination and Board Review, The McGraw- Hill Companies. Inc.</i> <i>Georgescu D., Comisel V., Enachescu F., 200, Oncobiologie, Ed. Ars Docendi, Bucuresti</i> <i>Moraru I, 1980, Anatomie patologica, Ed. Medicala, Bucuresti</i>		
Seminar/laborator		Observații (nr. de activități practice afectate respectivei teme) ¹
Procese patologice - inflamatie, hipoxia, neoplazia; procese de cicatrizare. Informarea privind navigarea pe internet (site-uri de specialitate). Informarea si examinarea prin microscopie digitala.	Conversatie Descriere, Prezentare ppt	1 LP (2ore)

Osteologie - coloana vertebrala. Tumori benigne tegumentare. Propuneri de referate.	Conversatie Activitati de laborator individuale Observatie Analiza la microscopul optic Descriere, Prezentare ppt	1 LP (2ore)
Osteologie - neurocraniu. Tumori maligne tegumentare		1 LP (2ore)
Osteologie - viscerocraniu. Tumori benigne si maligne ale glandei mamare		1 LP (2ore)
Osteologie - schelet apendicular. Tumori osoase.		1 LP (2ore)
Sistem nervos central – morfologie. Tumori gliale. Neuroblastoame		1 LP (2ore)
Sistem respirator si cardiovascular. Tumori pulmonare		1 LP (2ore)
Sistem digestiv. Tumori ale sistemului digestiv		1 LP (2ore)
Sistem urinar. Tumori ale sistemului urinar si genital		1 LP (2ore)
Citologie cervico-vaginala. Sistem Babes Papanicolau. Tip I, II,	Conversatie Descriere, Prezentare ppt Activitati de laborator individuale Observatie Analiza la microscopul optic	1 LP (2ore)
Citologie cervico-vaginala. Tipul III		1 LP (2ore)
Citologie cervico-vaginala. Tipul IV si V	Conversatie Activitati de laborator individuale Observatie Analiza la microscopul optic Descriere, Prezentare ppt	1 LP (2ore)
Dezbateri pe baza referatelor	Prezentare ppt Conversatie Problematizarea, Stimularea dialogului profesor-student	2LP(4 ore)

BIBLIOGRAFIE:

Ross M.H., Pawlina W., 2011, Histology: Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology, Sixth edition. Lippincott William&Wilkins
Georgescu D., 2000, Citologie exfoliativa cervico-uterina, Ed. Ars Docendi, Bucuresti

¹În situații justificate, anumite activități declarate a se desfășura față în față se pot desfășura online, și invers, cu respectarea numărului de ore de activități online declarat la 3.4.

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

- Conținutul disciplinei “Anatomie și patologie tumorală” vizează cerințele pentru dobândirea competențelor necesare în laboratoarele de analize de laborator, cerințe solicitate de Ordinul Biologilor, Biochimistilor și Chimistilor în Sistemul Sanitar din România
- Conținutul disciplinei asigură pregătirea teoretică și practică necesară angajării în laboratoare clinice naționale și internaționale
- Conținutul disciplinei susține orientarea profesională a masteranzilor grație vizitelor realizate în laboratoarele clinice și de cercetare partenere

- Conținutul disciplinei este facilitat, prin modul în care este structurat, dobândirea de competențe necesare în laboratoarele clinice, de asemenea, asigură bazele științifice în acord cu standardele naționale și internaționale într-un laborator clinic
- Conținutul disciplinei oferă masteranzilor posibilitatea de a acumula cunoștințele teoretice și practice necesare angajării în laboratoarele de cercetare din domeniul biologiei, patologiei și citologiei tumorale, biochimiei etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Verificare scrisă	50%
	Verificarea periodică a utilizării cunoștințelor însușite la curs	Teme/seminar	10%
	Abilitatea de a răspunde unor probleme alcătuite pe baza materialului predat	Referat	10%
10.5 Seminar/laborator	Verificarea capacităților de a lucra în laboratoare clinice	Proba practică	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs • Cunoașterea a 50% din informația de la laborator 			

Data completării :

25.09.2023

Semnătura titularului de curs

Lector dr. Cristina Matanie

Semnătura titularului de seminar
 Lector dr. Cristina Matanie

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Violeta Ristoiu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2 Facultatea	Biologie
1.3 Departamentul	Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master profesional
1.6 Programul de studii /Calificarea	Biologie Medicală – Masterand

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		PATOLOGIE CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Cornelia Florentina PLUTEANU					
2.3 Titularul activităților de seminar		Conf. Dr. Cornelia Florentina PLUTEANU					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: curs	2	seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 23	din care: - curs față în față - curs online	28 12 16	- seminar/laborator față în față	28 28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					7
Alte activități: Examinari					3
3.7 Total ore de studiu individual	80				
3.9 Total ore pe semestru	136				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Biologie celulară; Biochimie; Genetică; Histologie
4.2 de competențe	Cunoștințe privind ultrastructura celulei animale și funcțiile organelor celulare; Organizarea structurală și funcțională a țesuturilor specializate; Biochimia proteinelor, lipidelor și acizilor nucleici; Cunoștințe despre ereditate și variabilitatea genetică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Dotări minime: Sală de desfășurare a cursului cu videoproiector, laptop, tablă neagră de scris Participarea în proporție de 60% la curs este obligatorie și necesară intrării în examen.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Dotări minime: Sală de desfășurare a seminariilor cu videoproiector, laptop, tablă neagră de scris, și laborator cu centrifugă cu răcire cu rotoare de tip angular și autobalansabil, hotă cu flux laminar, microscop cu contrast de fază, omogenizator țesuturi, balanță analitică, reactivi, fixatori, coloranți, Participarea în proporție de 100% la lucrările practice este obligatorie și necesară

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor fundamentale ce asigură funcționarea celulei ca sistem integrativ și cooperarea celulelor cu mediul extracelular ▪ Cunoașterea impactului exercitat de factorii de stres la nivel celular și molecular și a consecințelor în privința instalării și evoluției bolii ▪ Cunoașterea unor metode de investigare a organelor celulare și a comportamentului celular în condiții normale și patologice ▪ Cunoașterea ultimelor descoperiri din domeniul biologiei și tehnologiei medicale, semnificative pentru înțelegerea mecanismelor de boală, precum și transpunerea lor corespunzătoare în investigațiile de laborator ▪ Abilitatea de a interpreta rezultatele unor investigații de laborator și de a le corela cu semnificația clinică
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizarea noțiunilor teoretice și a metodelor experimentale în rezolvarea problemelor practice legate de studiul organelor celulare, a celulelor și țesuturilor atât în practica din laboratoarele clinice cât și în cercetarea biomedicală și biotehnologie ▪ Formarea unei gândiri interdisciplinare prin corelarea cunoștințelor dobândite ▪ Executarea cu responsabilitate și independență a sarcinilor profesionale complexe ▪ Dezvoltarea capacității de a se autoinstrui, de a integra și a pune în practică cunoștințele pentru rezolvarea problemelor noi ▪ Dezvoltarea aptitudinilor de a lucra eficient și colegial în echipă

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul se adresează absolvenților programelor de licență în biologie, biochimie, biofizică, fizică medicală, medicină, farmacie, psihologie și are ca principal obiectiv cunoașterea și înțelegerea proceselor patologice la nivel celular și molecular.
8.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> ● Înțelegerea modului de aplicare a principiilor biologiei celulare și moleculare în diagnosticare și terapie. ● Dezvoltarea capacității de a integra noțiunile și metodele de studiu utilizate în domeniul biomedical pentru explicarea factorilor ce controlează echilibrul dintre procesele fiziologice normale și cele patologice la nivel celular și molecular. ● Pregătirea masteranzilor pentru aplicarea cunoștințelor din domeniul biologiei și patologiei celulare în practica biomedicală și stimularea cercetării într-un domeniu de vârf al biologiei actuale. ● Îndeplinirea unor mici sarcini profesionale, sub forma referatelor, care să stimuleze lucrul individual, analiza reflexivă, autoevaluarea precum și documentarea și actualizarea noutăților științifice naționale și internaționale.

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

Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
Tema 1. Introducere. Prezentarea planului cursului, a obiectivelor și a metodei de evaluare finală. Definirea patologiei și a rolului nivelului celular și molecular în etiologia bolilor. Clasificarea maladiilor umane și a factorilor etiologici. Recapitularea organizării generale a celulei eukariote.	Prelegere; dezbateri, problematizare, interogare (stimularea dialogului profesor-student),	1
Tema 2 Disfuncții ale organelor celulare		2

<p>2.1. Lizozomii și <u>maladiile lizozomale</u> determinate de deficiențe enzimatică (boli lizozomale de stocare: <i>maladia Tay-Sachs, deficiența enzimatică multiplă</i>), deficiențe ale transportului prin membrana lizozomală (<i>cistinoza și maladia Salla</i>). Factori genetici și negenetici inductori ai disfuncțiilor lizozomale, manifestări clinice și modalități de diagnostic și terapie.</p>	suport video	
<p>2.2. Peroxizomii și <u>maladiile peroxizomale</u> (<i>Sindromul Zellweger, Adrenoleucodistrofia X-linkată, Acatalazemia</i>). Factori genetici și negenetici inductori ai disfuncțiilor peroxizomale, manifestări clinice și modalități de diagnostic și terapie.</p>		1
<p>2.3. Mitocondriile și <u>maladiile mitocondriale</u> (<i>Neuropatia optică ereditară Leber, Sindromul Leigh, Epilepsia mioclonică "ragged-red fiber"</i>), particularitățile genomului mitocondrial și complexitatea genetică a maladiilor mitocondriale, fenomenele de homoplasmie și heteroplasmie, manifestări clinice ale miopatiilor mitocondriale, boli mitocondriale determinate de mutații somatice ale mtADN. Factori genetici și negenetici inductori ai disfuncțiilor mitocondriale, manifestări clinice și modalități de diagnostic și terapie. Relația dintre funcționarea mitocondriilor și cancer.</p>		2
<p>2.4. <u>Maladii ale altor organitelor celulare</u> reticulul endoplasmic (maladia von Gierke, maladii prionice, fibroza chistică), aparatul Golgi (maladia Alzheimer), citoscheletul și calea secretorie (hipopigmentea, sindromul hemofagocitic, miopatii, transformarea epitelial-mezenchimală, neuropatii, progeria) factori genetici, manifestări clinice și modalități de diagnostic și terapie.</p>		3 / 3
<p>Tema 3 Stresul la nivel celular: impactul fiziologic și patologic 3.1. <u>Stresul oxidativ și controlul redoxului celular</u>. Speciile reactive de oxigen și implicarea lor în procese patologice. Factori transcripționali redox-sensibili și căi de semnalizare modulate de redoxul celular. Terapia antioxidantă. Redoxul celular și mecanismele de control ale supraviețuirii și morții celulare.</p>		1 / 1
<p>3.2. <u>Hipoxia și răspunsurile celulare induse de hipoxie</u>. Factorul transcripțional HIF și modularea comportamentului celular. Hipoxia și progresia tumorală.</p>		2 / 2
<p>3.3. <u>Radiațiile UV și mecanismele de acțiune la nivel celular</u>. Efectele benefice și dăunătoare ale expunerii la radiații UV solare. Mecanismele celulare de protecție față de expunerea la radiațiile UV. Fotoîmbătrânirea și cancerul cutanat <u>Stresul genotoxic și proteina p53</u>. Procese celulare controlate de proteina p53. Rolul p53 în reducerea instabilității genomice și implicarea în etiologia cancerului.</p>		1 / 1
<p>Tema 4. Medicina regenerativă și terapia celulară. Reconstituirea de țesuturi și organe cu ajutorul celulelor cultivate pe matrici aceluare. Celulele stem embrionare, fetale și adulte: potențialul terapeutic și limitări ale utilizării lor în scop terapeutic. Celulele stem pluripotente induse și tehnologia reprogramării celulare. Celulele stem hematopoietice și utilizarea sângelui din cordon ombilical în terapia bolilor limfoproliferative și neuromusculare</p>		1 / 1

BIBLIOGRAFIE:

1. **Molecular cell biology**, Lodish H., Berk A., Kaiser C.A., Krieger M., Bretscher A., Ploegh H., Amon A., Scott M. - Editura W.H. Freeman & Company (New York, USA), ediția a VII-a, 2012
2. **Molecular biology of the cell**, Alberts B., Johnson A., Lewis J., Morgan D., Raff M., Roberts K., Walter P. - Editura Garland

<p>Science (New York, USA), ediția a VI-a, 2014</p> <p>3. Medical cell biology, Steven Goodman - Editura Elsevier, Academic Press (London, UK; San Diego, USA), ediția a III-a, 2008</p> <p>4. Biologie și patologie celulară (Vol.I), Nechifor M.T. - Editura Ars Docendi (București), 2002</p> <p>5. Robbins & cotran, pathologic basis of disease, Kumar V., Abbas A.K., Aster J.C. - Editura Elsevier, editia a IX-a, 2014</p> <p>6. Mitochondria and the future of medicine: the key to understanding disease, chronic illness, aging, and life itself, Know L. - Editura Vermont: Chelsea Green Publishing, 2018</p>		
Seminar/laborator		Observații (nr. de ore activități practice afectate respectivei teme / nr de ore activități practice online afectate respectivei teme) ¹
Tema 1 Norme de securitate în laboratorul de biologie celulară și histopatologie. Clasificarea laboratoarelor în funcție de siguranța lucrului cu probele biologice. Toxicitatea formaldehidei, metode dedecontaminare. Două simulări Labster: "Lab Safety" și "Cell structure: cell theory and internal organelles"	<p>Se va lucra în grupe de 4 - 5 studenți.</p> <p>Discuția interactivă, experimentul observația, problematizarea, Analiza, dezbaterea, interpretarea rezultatelor</p>	4
Tema 2. Tehnici de histologie: histochimie (vs imunohistochimie. Pregătirea și colorarea probelor. Microscopia optică, de fluorescență și electronică. Simulare Labster: "Microscopy Lab" pentru aplicarea tehnicilor histologice și diferitelor tipuri de analiză microscopică pentru evaluarea inflamației intestinului subțire cu instalarea sindromului de malabsorbție, ca urmare a intoleranței la gluten la om, sau a unei infecții virale la găini. Redactarea unui referat care să coreleze tipul de microscopie utilizat cu structurile celulare și subcelulare evidențiate.		4
Tema 3. Noțiuni de bază în obținerea și perpetuarea culturilor primare de fibroblaste. Cultivarea celulelor, pasajul, înghețarea și dezghețarea, numărarea celulelor, evaluarea viabilității cu albastrul de tripan, aplicate pe culture primare de fibroblaste izolate de la șobolan, precedate de executarea simulării Labster: "Cell Culture Basics". Redactarea unui protocol de pasare a celulelor.		4
Tema 4. Principiul izolării celulelor sanguine în gradient de densitate. Separarea populațiilor de celule din sângele periferic pe mediu Biocoll. Principul izolării celulelor din țesuturi parenchimoase. Separarea celulelor NK din splină de șoarece prin sfere paramagnetice cuplate cu anticorpi specifici.		6
Tema 5. Fenotiparea celulară. Metode și principii de evaluare a viabilității celulare, apoptozei și necrozei. Principiul sortării celulelor în flux sau fluorescente (FACS). Determinarea capacității proliferative a celulelor prin testul reducerii sării de tetrazoliu MTT, iodura de propidium, măsurarea activității lactat dehidrogenazei (LDH). Două simulări Labster: "Counting cells: control of epidemics" și "FACS"		5
Tema 6. Imunofluorescența aplicată pentru evidențierea modificărilor fenotipice ale celulelor apărute în patologie sau în urma unui tratament. Simulare Labster: "CRISPR-Cas applied to TGF-beta induced EMT". Identificarea importanței fluorescenței de fundal, a permeabilizării și a utilizării anticorpilor corespunzători pentru succesul marcării. Referat: redactarea unui protocol de imunomarcare fluorescentă.		4
7. Colocviu		1
BIBLIOGRAFIE:		

1. **Human Stem Cell Technology and Biology: A Research Guide and Laboratory Manual**, Editori: Gary S. Stein, Maria Borowski, Mai X. Luong, Meng-Jiao Shi, Kelly P. Smith, Priscilla Vasquez, Wiley-Blackwell (2011)
2. **General Techniques of Cell Culture**, Editori: Maureen A. Harrison, Ian F. Rae, Cambridge University Press (2010), <https://doi.org/10.1017/CBO9780511623226>
3. **Cell Death Techniques: A Laboratory Manual**. Editori: Ricky Johnstone, John Silke, Cold Spring Harbor Laboratory Press (2015)
4. **Concise book of Medical Laboratory Technology – Methods & Interpretations**, Editor: Sood Ramnik, Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd.; ediția a II-a (2014)

În situații justificate, anumite activități declarate a se desfășura față în față se pot desfășura online, și invers, cu respectarea numărului de ore de activități online declarat la 3.4.

9. Coroborarea conținutului 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 din SUA și este în acord cu cerințele pentru dobândirea competențelor necesare pentru efectuarea analizelor de laborator, cerute de Ordinul Biochimistilor, Biologilor și Chimistilor în Sistemul Sanitar din România.
- Conținutul disciplinei a urmat recomandările *syllabusului* Federației Europene pentru Chimie Clinică și Medicina de Laborator referitoare la competențele necesare lucrului în laboratorul de analize medicale.
- Conținutul disciplinei asigură o bună pregătire a masteranzilor în domeniul patologiei celulare și moleculare.
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori profesioniști în laboratoare medicale și institute de cercetare naționale și internaționale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe corecte privind noțiunile de bază ale patologiei celulare și moleculare, inclusiv folosirea corectă a terminologiei științifice internaționale și explicarea acronimelor Capacitatea de a sintetiza informația prezentată la curs și a da răspunsuri corecte și concise	Examen final scris/ față în față	50%
	Verificarea periodică a utilizării cunoștințelor insusite la curs	Teste	10%
10.5 Seminar/laborator	Participarea efectivă la realizarea experimentelor din cadrul lucrărilor practice	Colocviu la lucrările practice de laborator/ față în față	10%
	Redactarea referatelor corespunzătoare temelor abordate în simulări		20%
	Participarea la dezbateri în cadrul ședințelor de seminar		10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs • Cunoașterea a 50% din informația de la laborator 			

Data completării :
22/09/2023

Semnătura titularului de curs și de seminar
Conf. dr. Cornelia Florentina PLUTEANU

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Violeta Ristoiu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	ANATOMIE, FIZIOLOGIE ANIMALĂ ȘI BIOFIZICĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii /Calificarea	BIOLOGIE MEDICALĂ-MASTERAND

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Terapii moleculare in cancer și aplicații clinice						
2.2 Titularul activităților de curs	Cucu Daniela Marcela						
2.3 Titularul activităților de seminar	Cucu Daniela Marcela						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: curs	2	seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	70/21	din care: - curs față în față - curs online	16 12	- seminar/laborator față în față - seminar/laborator online	33 9
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					14
Alte activități:					9
3.7 Total ore de studiu individual	81				
3.9 Total ore pe semestru	70				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea examenelor din anul 1 de master "Organizarea și dinamica genomului eucariot" și Patologie celulară și moleculară
4.2 de competențe	Cunoașterea generală a patologiei celulare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Condiții minime: Sală de desfășurare a cursului, videoproiector, laptop.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Condiții minime: laborator de desfășurare a lucrărilor practice, hotă, culturi celulare, reactivi.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea terminologiei științifice internaționale în domeniul terapiei cancerului. • Capacitatea de a înțelege principiile din biologie care se aplică în terapia clinică a cancerului. • Abilitatea de a realiza culturi celulare, de a determina modificările celulelor tumorale în comparație cu cele normale. • Capacitatea de a înțelege potențialul și limitările fiecărui tip de terapie și de a corela metodele de laborator cu necesitățile clinice. • Dezvoltarea abilității de a parcurge un articol științific care conține metode avansate de terapii utilizate în scopul aplicării clinice și/sau în cercetare. ▪ Capacitatea de a analiza calitativ și cantitativ trăsăturile celulare și a corela informațiile obținute cu rezultatele furnizate de alte metode de cercetare.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a stabili prioritățile și a utiliza eficient timpul de lucru în laborator. • Dezvoltarea capacității de a se autoinstrui, a gândi independent și de a-și utiliza abilitățile în rezolvarea problemelor. • Dezvoltarea abilităților de comunicare. • Capacitatea de a-și evalua critic performanțele individuale în cadrul echipei, dezvoltarea abilităților de a lucra eficient și colegial în echipă. • Respectarea principiilor de etică în clinici

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea în domeniul investigațiilor biomedicale aferente terapiei cancerului pentru absolvenții programelor de licență în biologie, biochimie, biofizică, fizică medicală, medicina, farmacie pentru înțelegerea principiilor și metodelor utilizate în laboratoare clinice.
8.2 Obiective specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dobandirea de cunoștințe și abilități tehnice de culturi celulare tumorale și microscopie. 2. Dobandirea de cunoștințe despre anticorpi și a anticorpilor conjugați utilizați în terapia cancerului. 3. Dobandirea de cunoștințe asupra analizei de imagini. 4. Dobandirea cunoștințelor și abilităților tehnice necesare pentru a discerne ce tip terapie este utilizabilă pentru analiza probelor biologice vii, respectiv pentru analize probelor fixate. 5. Dobandirea cunoștințelor și abilităților pentru lucrul în laboratoarele clinice.

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

Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
Tema 1: Prezentare generala a cursului și laboratoarelor de cercetare, obiectivele și metode de evaluare.	Discuție interactiva, stabilirea obiectivelor comune cu studenții, discuții despre oportunități de lucru în laboratoare clinice din domeniu.	Un curs (C1) față în față/ 0 online
Tema 2: Introducere despre terapiile țintite în cancer, utilizarea lor actuală și cum se integrează în istoria cercetărilor și terapiilor clinice în cancer.	Prelegerea; Dezbateră, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student).	Două cursuri (C2-C3) față în față /0 online
Concepte biologice care stau la baza terapiilor țintite: Tema 3: Concepte biologice care stau la baza terapiilor țintite: Oncogene, gene supresoare de tumori, caracteristici ale celulelor tumorale, micromediul tumoral.		Un curs (C4) față în față/ 0 online
Tema 4: Terapiile țintite cu anticorpi monoclonali și inhibitori de chinaze: concepte de bază, efecte secundare ale terapiilor, experiența personalului medical în ceea ce privește utilizarea anticorpilor monoclonali in terapia țintită.	Prelegere și problematizare. Prezentarea online a unor laboratoare care aplică acest terapii. Prezentări ale studenților în grupuri de lucru	Două cursuri (C5-C6) /două online (30 martie, 6 aprilie)
Tema 5: Recapitulare conceptelor de bază în epidemiologia cancerului și corelarea cu problemele	<i>Flipped course</i> Testarea cunoștințelor prin rezolvarea	Un curs (C7) / unul online

întâlnite în clinică. Studii de caz.	unor probleme în clasă. Se lucrează în grupe de câte 5. Se urmărește înțelegerea conceptelor biologice și a manierei de aplicare în clinică.	(13 aprilie)
Tema 6. Comunicarea celulară în terapia țintită. Angiogeneza și inhibitori de angiogeneză, terapii în cancerul lichid	Prelegerea; Dezbateră, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student).	Două cursuri (C8-C9)/ 0 online (5 mai oncohub)
Tema 7: Imunoterapia: concepte despre proteinele checkpoints și inhibitori checkpoints. Perspectiva pacienților.		Două cursuri (C10-C11)/0 online
Tema 8. Recapitularea conceptelor de terapii țintite. Studii de caz din situările de specialitate	<i>Flipped course. Lucrul în echipă pentru discutarea unor studii de caz.</i>	Un curs (C12)/ unul online (25 mai)
Tema 9: Probleme clinice: rezistența la terapii a cancerului. Mecanisme biologice ale rezistenței, strategii de depășire a rezistenței la terapie, urmărirea medicamentelor aplicate în circulația sangvină.	Prelegerea; Dezbateră, problematizarea, interogarea	Două cursuri (C13-C14)/ 0 online

BIBLIOGRAFIE: Bibliografie

Handbook of Targeted Cancer Therapy and Immunotherapy, Daniel D. Karp, Gerald S. Falchook MD MS, et al. | Jul 18, 2018
 Cancer Stem Cells - The Cutting Edge, Stanley Shostak, Publisher: InTech, Chapters published August 01, 2011 under open acces.
 The Molecular Biology of Cancer, Michael Khan (Editor), Stella Pelengaris (Editor), 2006
 The Biology of Cancer Robert A. Weinberg (Author), 2006

Seminar/laborator		Observații (nr. de activități practice afectate respectivei teme / nr de activități practice online afectate respectivei teme) ¹
Tema 1: Tehnici utilizate în culturi celulare tumorale, măsuri de biosecuritate, tehnici de sterilizare, medii de cultură. Exemple de bune practică	Lucrări practice în laborator. Se lucrează în grupe de câte 5 studenți.	2/1
Tema 2: Protocoale de cultivare a liniilor celulare, păstrarea culturilor celulare, prepararea mediilor. Metode de analiza proprietăților tumorigenice, analiza și interpretarea datelor		4/1
Tema 3: Analiza ciclului celular și a apoptozei		4/0
Tema 4: Proteine membranare ca markeri tumorali: studii de expresie.		2/0
Tema nr. 5: Trialurile clinice: metode și reglementări. Interpretări statistice ale datelor		2/1

BIBLIOGRAFIE:

Materiale online: https://ec.europa.eu/health/human-use/clinical-trials-documents_ro
<https://www.vanderbilt.edu/viibre/CellCultureBasicsEU.pdf>

¹În situații justificate, anumite activități declarate a se desfășura față în față se pot desfășura online, și invers, cu respectarea numărului de ore de activități online declarat la 3.4.

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

- Conținutul disciplinei în domeniul terapiilor moleculare în cancer este în acord cu cerințele pentru dobândirea competențelor necesare pentru efectuarea analizelor de laborator, cerute de Ordinul Biochimicștilor, Biologilor și Chimicștilor în Sistemul Sanitar din România.
- Conținutul disciplinei este important în orientarea profesională asigurând pregătirea teoretică și practică pentru angajarea într-un laborator clinic național sau internațional.

- Conținutul disciplinei ajută de asemenea la orientarea profesională a masteranzilor prin intermediul vizitelor realizate în laboratoare de cercetare partener.
- Conținutul disciplinei este structurat astfel încât să faciliteze dobândirea de competențe pentru lucrul în laboratoarele clinice și să asigure bazele științifice racordate la cerințele naționale și internaționale într-un laborator de cercetare.
- Conținutul disciplinei oferă masteranzilor posibilitatea de a acumula cunoștințele teoretice și practice necesare angajării în laboratoare de cercetare din domeniul biologiei, patologiei celulare, biochimiei, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Verificare orală sau referat din literatura de specialitate redactat în urma discuțiilor online	60%
	Verificarea periodică a utilizării cunoștințelor însușite la curs	Teme/Fise de lucru	10%
	Abilitatea de a răspunde unor probleme alcătuite pe baza materialului predat	Temă de grup	10%
10.5 Seminar/laborator	Verificarea capacităților de la lucra în laboratoare științifice sau clinice	Probe practice pe etape	20 [^]
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs • Cunoașterea a 50% din informația de la laborator 			

Data completării: 22.09.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar Data avizării în departament 22.09.2023

Semnătura directorului de departament

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2 Facultatea	Biologie
1.3 Departamentul	Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master Profesional
1.6 Programul de studii /Calificarea	Biologie Medicala – Masterand

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Hematologie clinica			
2.2 Titularul activităților de curs				Lector dr. Cristina Matanie			
2.3 Titularul activităților de seminar				Lector dr. Cristina Matanie			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: curs	2	seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: curs față în față	28	seminar/laborator față în față	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					10
Alte activități:					10
3.7 Total ore de studiu individual					80
3.9 Total ore pe semestru					56
3.10 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea examenelor din semestrul I de master “Organizarea și dinamica genomului eucariot”
4.2 de competențe	Cunoașterea generală a aspectelor de patologie și patogenie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de desfășurare a cursului, videoproiector, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator de desfășurare a lucrărilor practice, materiale didactice pt studiul aspectelor hematologice, preparate microscopice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoașterea aprofundată a seriilor sangvine și a proceselor în care acestea sunt implicate ▪ Capacitatea de a compara și interpreta modificările morfologice relevate de celulele seriilor sangvine în patologii hematologice ▪ Capacitatea de a înțelege și a stabili corelații între modificările morfologice și modificările biochimice apărute în evoluția patologiilor hematologice ▪ Cunoașterea nomenclurii și a clasificărilor patologiei hematologice nontumorale și tumorale ▪ Abilitatea de a analiza preparate microscopice, de a identifica modificările morfologice caracteristice proceselor nontumorale precum și modificările maligne și maligne, de a determina modificările celulelor din patologia nontumorală și malignă în comparație cu morfologia celulelor normale ▪ Dezvoltarea abilității de parcurge articole științifice ce conțin metode avansate de identificare a mecanismelor moleculare și genetice de producere a afecțiunilor hematologice nontumorale și tumorale cu scopul aplicării în clinica/cercetare ▪ Abilitatea de a determina semnificația clinică a investigațiilor de laborator ▪ Abilitatea de a utiliza instrumente statistice adecvate în scopul evaluării datelor clinice; lucrul cu baze de date și algoritmi ▪ Cunoașterea principiilor managementului de laborator clinic, cu importanță în stabilirea și respectarea regulilor de bună practică
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a se organiza și de a utiliza eficient timpul de lucru în laborator • Capacitatea de a se autoanaliza și autoevalua corect, de a gândi independent capacitatea de a stabili relații colegiale cu importanță în eficientizarea lucrului în echipă • Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională • Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale • Asumarea de roluri/funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea în domeniul biomedical care vizează identificarea și corelarea modificărilor morfologice, biochimice, moleculare ale celulelor sangvine în patologii hematologice, pregătire dedicată absolvenților programelor de licență Biologie, Biochimie, Biotehnologie, Biofizică, Fizică Medicală, Medicină, Medicină veterinară, Farmacie, în scopul înțelegerii principiilor și a metodelor utilizate în laboratoare clinice
8.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe și înțelegerea notiunilor hematologice normale și patologice • Dobândirea de abilități în corelarea aspectelor ce caracterizează seriile sangvine în stare de sănătate cu cele de patologie tumorală malignă • Dobândirea de cunoștințe privind analiza de imagini de microscopie optică, de imunohistochimie și corelarea modificărilor celulare cu aspectele moleculare ce caracterizează patologii hematologice nontumorale și tumorale • Dobândirea cunoștințelor și abilităților pentru lucrul în laboratoarele clinice

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

Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme) ¹
Sangele – seriile sangvine, proprietăți fizico-chimice, funcțiile țesutului sangvin	Discuție interactivă, Stabilirea obiectivelor comune, Discuții despre oportunități de lucru în laboratoarele clinice în domeniu Prelegere Stimularea dialogului profesor-student,	1 curs
Hematopoieza prenatală și postnatală. Celulele stem hematopoietice.		1 curs
Reglarea hematopoiezei. Factori de creștere hematopoietici		1 curs

	Prezentare ppt	
Organe limfoide centrale - organe apartinand sistemului reticuloendotelial	Prelegere, Conversatie euristica	1 curs
Hematia – structura, structura membrana eritrocitara; corelatii cu anomalii de forma, dimensiuni si incarcare cu Hb	Dezbaterea, Problematizarea Stimularea dialogului profesor-student	1 curs
Hemoliza intra- si extravasculara. Dinamica fierului in organismal uman	Prezentare ppt	1 curs
Patologia seriei rosii		1 curs
Patologia seriei albe		1 curs
Patologie maligna. Tipuri de leucemii. Clasificare FAB. Stadializare	Prelegere, Conversatie euristica	1 curs
Factori de crestere hematopoietici cu implicatii in malignitati sangvine	Problematizarea, Stimularea dialogului profesor-student, Prezentare ppt	1 curs
Oncogene implicate în malignitățile hematologice.		1 curs
Aspecte moleculare în leucemogeneză.		1 curs
Sindroame mieloproliferative. Limfoame Hodgkin si non-Hodgkin.		1 curs
Seria megacariocitara. Hemostaza. Patologia seriei megacariocitare	Prelegere, Conversatie euristica Dezbaterea, Problematizarea Stimularea dialogului profesor-student Prezentare ppt	1 curs
BIBLIOGRAFIE: <i>Berceanu St., Hematologie clinica, 1977, Ed. Medicala, Bucuresti</i> <i>Wood M.E., 2008, Hematology/Oncology Secretes, Elsevier.</i> <i>Provan D., Gibben J., 2010, Molecular Hematology, Wiley</i>		
Seminar/laborator		Observații (nr. de activități practice afectate respectivei teme) ¹
Descrierea principiilor si a mecanismelor de analiza a aparatelor de laborator. Corelatii cu metode clasice dar si cu metode de biologie celulara moderne	Conversatie Descriere, Prezentare ppt	1 LP (2ore)
Realizarea frotiului de sange periferic. Analiza frotiului de sange normal. Informarea directa prin navigarea pe internet la site-urile de specialitate	Conversatie Descriere, Prezentare ppt Activitati de laborator individuale Observatie Analiza la microscopul optic	1 LP (2ore)
Numaratoarea de elemente figurate. Analiza si interpretarea datelor in context fiziologic si patologic. Informarea privind tehnicile de microscopie digitala	Conversatie Descriere, Prezentare ppt	1 LP (2ore)
Realizarea tehnicilor de evaluare parametrilor eritrocitari precum si a Ht, VSH. Semnificatii fiziologice clinice		1 LP (2ore)
Analiza microscopica frotiului de sange periferic in anemii hipocrome. Examinarea prin microscopie digitala.		1 LP (2ore)
Analiza microscopica frotiului de sange periferic in anemii feriprive		1 LP (2ore)
Analiza microscopica frotiului de sange	Conversatie	1 LP (2ore)

periferic in anemii megaloblastice. Analiza microscopica a frotiului de maduva in anemii megaloblastice. Examinarea prin microscopie digitala.	Activitati de laborator individuale Observatie Analiza la microscopul optic Descriere, Prezentare ppt	
Analiza microscopica a frotiurilor de sange periferic provenind de la pacienti cu Leucemia acuta mieloblastică		1 LP (2ore)
Analiza microscopica a sectiunilor provenind de la pacienti cu Leucemie acuta limfoblastica. Examinarea prin microscopie digitala.		1 LP (2ore)
Analiza microscopica a sectiunilor provenind de la pacientii cu leucemii cronice. Examinarea prin microscopie digitala.		1 LP (2ore)
Analiza microscopica a sectiunilor provenind de la pacientii cu leucemii cronice. Examinarea prin microscopie digitala.		1 LP (2ore)
Analiza microscopica a sectiunilor provenind de la pacienti cu Boala Hodgkin, Limfoame maligne nehodgkiniene.		1 LP (2ore)
Dezbateri pe baza referatelor	Prezentare ppt Conversatie Problematizarea, Stimularea dialogului profesor-student	2LP(4 ore)
BIBLIOGRAFIE:		
<i>Mut-Popescu D., 2001, Hematologie clinica, Editura Medicala, Bucuresti</i> <i>Mailat F., Ivanciu L., 2005, Hematologie, partea I, Editura Universitatii din Bucuresti</i>		

¹În situații justificate, anumite activități declarate a se desfășura față în față se pot desfășura online, și invers, cu respectarea numărului de ore de activități online declarat la 3.4.

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

- Conținutul disciplinei “Hematologie clinica” vizează cerințele pentru dobândirea competențelor necesare în laboratoarele de analize de laborator, cerințe solicitate de Ordinul Biologilor, Biochimistilor și Chimistilor în Sistemul Sanitar din România
- Conținutul disciplinei asigură pregătirea teoretică și practică necesară angajării în laboratoare clinice naționale și internaționale
- Conținutul disciplinei susține orientarea profesională a masteranzilor grație vizitelor realizate în laboratoarele clinice și de cercetare partener
- Conținutul disciplinei facilitează, prin modul în care este structurat, dobândirea de competențe necesare în laboratoarele clinice, de asemenea, asigură bazele științifice în acord cu standardele naționale și internaționale într-un laborator clinic
- Conținutul disciplinei oferă masteranzilor posibilitatea de a acumula cunoștințele teoretice și practice necesare angajării în laboratoarele de cercetare din domeniul biologiei, patologiei și citologiei maligne hematologice, biochimiei etc. ,

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Verificare scrisă	50%
	Verificarea periodică a		10%

	utilizării cunostintelor insusite la curs	Teme/seminar	
	Abilitatea de a raspunde unor probleme alcatuite pe baza materialului predat	Referat	10%
10.5 Seminar/laborator	Verificarea capacitatilor de a lucra in laboratoare clinice	Proba practica	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea a 50% din informația conținută în curs • Cunoasterea a 50% din informația de la laborator 			

Data completării :

22.09.2023

Semnătura titularului de curs

Lector dr. Cristina Matanie

Semnătura titularului de seminar
Lector dr. Cristina Matanie

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Violeta Ristoiu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2 Facultatea	Biologie
1.3 Departamentul	Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master profesional
1.6 Programul de studii /Calificarea	Biologie Medicală – Masterand

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				CHIMIE CLINICĂ ȘI ANALIZE FUNCȚIONALE			
2.2 Titularul activităților de curs				Conf. Dr. Cornelia Florentina PLUTEANU			
2.3 Titularul activităților de seminar				Conf. Dr. Cornelia Florentina PLUTEANU			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: curs	2	seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/Total ore online din planul de învățământ	56 24	din care: - curs față în față - curs online	28 12 16	- seminar/laborator - față în față	28 28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					14
Alte activități: Examinari / mici proiecte de laborator					18
3.7 Total ore de studiu individual	70				
3.9 Total ore pe semestru	126				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoașterea generală a tehnicilor experimentale din laboratorul clinic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Condiții minime: Sală de desfășurare a cursului, videoproiector, laptop.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Condiții minime: laborator de desfășurare a lucrărilor practice: kit-uri analize, probe biologice, reactivi, spectrofotometru UV-VIS, spectrofluorimetru, cititor ELISA, plăci citire

6. Competențe specifice acumulate

Co mp ete nțe pro fesi ona le	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoașterea și utilizarea adecvată a terminologiei științifice internaționale în domeniul laboratorului clinic, de a oferi o educație avansată în chimia clinică interpretativă și face parte din programul de formare avansată a biologilor medicali. ▪ Capacitatea de a înțelege principiile proceselor fundamentale specifice ale aspectelor chimice și bioanalitice în laboratorul clinic. ▪ Capacitatea de a utiliza aparatura specifică laboratorului clinic, de a determina modificările parametrilor biochimici în comparație cu valorile normale. ▪ Capacitatea de a înțelege potențialul și limitările fiecărui tip de tehnică și de a corela metodele de laborator cu necesitățile clinice. ▪ Dezvoltarea abilității de a parcurge un protocol nou de analiză care conține metode avansate de examinare a parametrilor biochimici în scopul aplicării în clinică și/sau în cercetare. ▪ Capacitatea de a integra cunoștințele dobândite în procesele de separare și de analiză cantitativă cu cele furnizate de alte specialități/discipline ▪ Dobândirea de cunoștințe generale de bază necesare profesiei
Co mp ete nțe tra nsv ers ale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursul de Chimie clinică și analize functionale leagă bazele fiziologiei raționale a fiecărui test biochimic de contextul apariției și dezvoltării unei maladii. Studiile de caz conduc la dezvoltarea capacității proprii de selecție a unui test. ▪ Capacitatea de a stabili prioritățile și a utiliza eficient timpul de lucru în laborator. ▪ Dezvoltarea capacității de a integra cunoștințelor dobândite la alte discipline pentru alegerea variantei optime de lucru, de se autoinstrui, a gândi independent și de a-și utiliza abilitățile în rezolvarea problemelor. ▪ Dezvoltarea abilităților de comunicare. ▪ Capacitatea de a-și evalua critic performanțele individuale în cadrul echipei, dezvoltarea abilităților de a lucra eficient și colegial în echipă. ▪ Respectarea principiilor de etică în clinică.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca scop crearea unei legături între știința fundamentală, de investigațiile biochimice curente utilizate în practica de laborator clinic, de întrepătrundere a bazei fiziologice raționale a fiecărui test biochimic complex care necesită un proces de prelucrare analitic de contextul apariției și dezvoltării unei maladii. Studiile de caz conduc la dezvoltarea capacității proprii de selecție a unui test sau a metodologiei necesare în analiza biochimică. Analizele de laborator reprezintă un real ajutor în diagnosticul medical sau pentru monitorizarea prognosticului și au devenit instrumente de neprețuit în practica medicală.
8.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> ● Cursul reprezintă o abordare teoretică relevantă care dă posibilitatea studenților materanzi absolvenți de biologie și specializări conexe (chimie, biochimie, controlul analitic al produselor alimentare, medicină, farmacie, ecologie, etc.) să: ● Dobândească cunoștințe și abilități tehnice în selectarea investigațiilor convenabile în diagnostic și managementul diagnosticului ● Dobândească cunoștințe și abilități tehnice în utilizarea tehnicilor specifice în pregătirea unei probe biologice în vederea analizei ● Dobândească cunoștințe și abilități tehnice necesare pentru a discerne ce tip analiză este utilizabilă pentru decelarea unui marker biochimic. ● Dobândească cunoștințe și abilități pentru lucrul în laboratorul clinice necesare abordării critice a investigațiilor de diagnostic.

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

Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
Prezentare generală a cursului și lucrărilor practice, a	Discuție interactivă, stabilirea obiectivelor	1

obiectivelor și metodei de evaluare. Explicarea diagramei circuitului de analiză a proelor biologice în laboratorul medical. Faza preanalitică, factori care pot induce variabilitatea rezultatelor, surse de eroare.	comune cu studenții, discuții despre oportunități de lucru în laboratoare clinice din domeniu	
Aspecte teoretice și practice referitoare la procesarea probei biologice: tipuri de probe, prelucrarea probelor, variabilitatea unei probe ca urmare a colectării și procesării, trasabilitatea probei.		1
Etapa analitică, Criterii de clasificare a tehnicilor analitice în laboratorul medical: modalitatea de detecți, modalitatea de testare, sau natura rezultatului. Principiile metodelor și aplicații medicale ale spectroscopiei (spectrofotometria, turbiditatea și nefelometria, fluorometria, chemiluminescența), tehnici electroforetice (electroforeza în gel de agaroză, în gel de poliacrilamidă, focusarea izoelectrică, electroforeza capilară), elemente de electrochimie (electrozii de pH, electrozi ioni selectivi, electrozii enzimatici), tehnici de cromatografie (TLC, HPLC, GC), tehnici imunologice (imunoelectroforeza, ELISA). Validarea instrumentelor și etalonarea periodică.	Prelegerea; Dezbateră, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student).	3 / 2
Etapa postanalitică. Interpretarea rezultatelor. Intervalul de referință. Factori care afectează intervalul de referință. Sensibilitatea clinică vs specificitate clinică. Valoare de predicție. Prevalența. Principii de automatizare în chimia clinică: Bazele automatizării, etape în analiza automată (pregătirea și identificarea probelor, eșantionarea și livrarea, sisteme de reacție, prelucrarea semnalelor și manipularea datelor), selectarea analizatorului automat și etapele analizei clinice (faza preanalitică-prelucrarea probelor, faza analitică-analiza chimică, faza postanalitică - gestionarea datelor.		1
Prezentarea și recapitularea unor probleme specifice procesului de prelevare, prezervare și prelucrare a probelor biologice cu ajutorul studiilor de caz..	Prelegerea; Dezbateră, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student).	1
Corelarea procedurile analitice de determinare a aminoacizilor și proteinelor cu analizele funcționale și clinice: analiza aminoacizilor și aminoacidopatii, analiza proteinelor plasmatică, urinare, proteinele fluidului cerebrospinal și a altor proteine de importanță clinică și fiziologică (mioglobina, troponina, peptidul natriuretic, fibronectina, adiponectina, amiloidul); anormalități ale proteinelor totale: hipoproteinemii și hiperproteinemii.		1 / 1
Corelarea procedurile analitice de determinare a compușilor de azot neproteic cu analizele funcționale și clinice: urea (fiziologie, aplicații clinice și metode automate de analiză, patofiziologie); acidul uric (fiziologie, aplicații clinice și metode automate de analiză, cerințele probei și substanțe interferente, patofiziologie); creatinina/creatina (fiziologie, aplicații clinice și metode automate de analiză, cerințele probei și substanțe interferente, patofiziologie); amoniul (fiziologie, aplicații clinice și metode automate de analiză, cerințele probei și substanțe interferente, patofiziologie);	Prelegerea; Dezbateră, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student).	1 / 1

<p>Corelarea procedurile analitice de determinare a enzimelor cu analizele funcționale și clinice: proprietăți generale, clasificare și nomenclatură, cinetică enzimatică, calculul activității enzimaticice, enzimele ca reactivi. Enzime cu semnificație clinică: creatin kinaza, lactat dehidrogenaza, aspartat aminotransferaza, alanin aminotransferaza, fosfataza alcalină, fosfataza acidă, δ glutamil aminotransferaza, amilaza, lipaza, glucoza-6-fosfat dehidrogenaza.</p>		<p style="text-align: center;">2 / 2</p>
<p>Corelarea procedurile analitice de determinare a carbohidraților cu analizele funcționale și clinice: structura și clasificarea carbohidraților, metabolismul glucozei și reglarea metabolismului carbohidraților. Hiperglicemia (diabetul zaharat, patofiziologia diabetului zaharat, criteriile de testare pentru prediabet și diabet, criteriile de diagnosticare a diabetului zaharat, criteriile pentru testarea și diagnosticarea a diabetului zaharat gestational). Hipoglicemia și defectele genetice în metabolismul carbohidraților. Rolul laboratorului în diagnosticul diferențial și managementul pacienților cu alterații metabolice ale glucozei.</p>		<p style="text-align: center;">1 / 1</p>
<p>Corelarea procedurile analitice de determinare, lipidelor și lipoproteinelor cu analizele funcționale și clinice: aspecte de chimie a lipidelor (structura generală și clasificarea lipidelor și lipoproteinelor), fiziologia lipoproteinelor și metabolismul lor, distribuția populației de lipide și lipoproteine, diagnosticul și tratamentul maladiilor datorate lipidelor (arterioscleroza, hiperlipoproteinemia, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperlipoproteinemia, creșterea lipoproteinei (a), hipolipoproteinemia, hipoalfalipoproteinemia. Analizele lipidelor și lipoproteinelor și standardizarea testelor, controlul calității și colectarea specimenelor de probă. Calcularea deficitului de anioni și a deficitului de osmolalitate și importanța fiziologică și patologică a homeostaziei electroliților în fluidele biologice.</p>		<p style="text-align: center;">1 / 1</p>
<p>Corelarea procedurile analitice de determinare a hemoglobinei și a electroliților (apa, sodiul, potasiul, clorura, bicarbonatul, magneziul, calciul, fosfatul) cu analizele funcționale și clinice: aspecte de chimie a hemoglobinei (sinteza și degradare), rolul fiziologic al hemoglobinei, diagnosticul și tratamentul maladiilor datorate hemoglobinei (porfirii vs hemoglobinopatii) Analiza hemoglobinei și derivaților: bilirubina direct, indirectă, totală. Hemoglobina glicozilată, interval de referință, surse de interferență analitică, standardizarea testelor, controlul calității și colectarea specimenelor de probă. Concentrațiile electroliților. Calcularea deficitului de anioni și a deficitului de osmolalitate. Importanța fiziologică și patologică a homeostaziei electroliților în fluidele</p>	<p style="text-align: center;">Prelegerea; Dezbateră, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student).</p>	<p style="text-align: center;">1</p>

biologice.		
BIBLIOGRAFIE: Rosoiu, N., Serban M. BIOCHIMIE CLINICA. METODE SI TEHNICI DE LABORATOR. Editura Paralela 45, 2002 Rosoiu N. Metode și tehnici de laborator în biochimie: Volumul I - Biochimie medicală și farmaceutică, Rosoiu N. Metode și tehnici de laborator în biochimie: Volumul II - Biochimie clinică, Editura Muntenia & Leda, 2000; Rosoiu N. Metode și tehnici de laborator în biochimie: Biochimie clinică - Capitle speciale, Editura Muntenia & Leda, 2002 Bishop, M. L. Fody, Edward P. Schoeff Larry E. Clinical chemistry : techniques, principles, correlations [edited by]. -- 6th edition, Lippincott Williams & Wilkins ed. 2010, Brousseau, P. Manual of immunological methods. CRC Lewis Publishers, 1999 Lefkovits, I. Immunology Methods Manual. The Comprehensive Sourcebook of Techniques Elsevier Science & Technology, 1996.		
Seminar/laborator		Observații (nr. de ore de activități practice afectate respectivei teme
Principii și practici de bază în laboratorul clinic: reactivi, prepararea de soluții, ustensile și aparatura de bază, raportarea electronică a rezultatelor. Tehnici utilizate în laboratorul de chimie clinică și funcțională. Calcul de concentrații măsurarea volumelor, măsurarea maselor, instrucțiuni de folosire a balanțelor analitice, a micropipetelor, protecția muncii. Utilizarea platformei Labster, 2 simulări privind "Prepararea soluțiilor" și "Alegerea și utilizarea corectă a micropipetelor"	Se lucrează în grupe de câte 5 studenți maxim	6
Măsurarea proteinei totale din ser și plasma prin metode spectrofotometrice UV-VIS. Utilizarea platformei Labster, 2 simulări privind "Asamblarea spectrofotometrului" și "Legea Lambert Beer în spectrofotometrie". Analiza și interpretarea rezultatelor practice obținute		4
Electroforeza proteinelor serice în gel de agaroză sau gel de poli-acrilamidă. Analiza electroforegramei utilizând programul ImageJ și interpretarea rezultatelor. Identificarea serului hemolizat, a prezentei inflamației, imunoglobulinopatiilor sau bolilor hepatice. Utilizarea Western blot-ului în laboratorul medical. Utilizarea platformei Labster, 2 simulări privind "Electroforeza acizilor nucleici" și "Identificarea artefactelor in Western blot"		8
Analiza carbohidraților în sânge și urină. Glucoza este cel mai prominent analit care se formează în timpul metabolismului carbohidraților și se regăsește în exces în patologia diabetică. Biosenzori utilizați în măsurarea glicemiei. Utilizarea biosenzorilor în monitorizarea glicemiei precum și în evaluarea "toleranței la glucoză" și respectiv "intoleranței la lactoză".		4
Utilizarea platformei Labster, simulări pentru familiarizarea cu principiile tehnicilor HPLC; TLC, cromatografie de schimb ionic. Testarea lipidelor. Lipidele sunt vitale pentru toate aspectele vieții fiind de asemenea, implicate în afecțiunile umane majore, inclusiv ateroscleroză, precum și bolile vasculare cerebrovasculare și periferice. Măsurarea atât a trigliceridelor, cât și a colesterolului total este primul pas pentru diagnosticarea pacienților cu tulburări ale		3

metabolismului lipidic. Metoda Friedwald de calculare a colesterolului din LDL.		
Studii de caz pentru recapitularea rezultatelor de laborator în baza cărora se pot diagnostica diferite patologii: infarctul miocardic acut, lipidemii, diabet, patologii hepatice, patologii renale.		2
Colocviu		1
BIBLIOGRAFIE: Iordăchescu, D., Dumitru, I.F. Biochimie practică – proteine și enzime. Partea I, Tipografia Univ. Bucuresti., 1980. Bishop MS, Michael L., Fody MD, Edward P., Schoeff MS, Larry E. Clinical Chemistry: Principles, Techniques, and Correlations Seventh, North American Edition, Publisher: LWW; Seventh, North American edition (March 6, 2013)		

¹În situații justificate, anumite activități declarate a se desfășura față în față se pot desfășura online, și invers, cu respectarea numărului de ore de activități online declarat la 3.4.

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

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conținutul disciplinei Chimie clinică și analize functionale este în acord cu cerințele pentru dobândirea competențelor necesare pentru efectuarea analizelor de laborator, cerute de Ordinul Biochimistilor, Biologilor și Chimistilor în Sistemul Sanitar din România. ▪ Conținutul disciplinei este important în orientarea profesională asigurând pregătirea teoretică și practică pentru angajarea într-un laborator clinic național sau internațional. ▪ Conținutul disciplinei a urmat recomandările <i>syllabusului</i> Federației Europene pentru Chimie Clinică și Medicina de Laborator referitoare la competențele necesare lucrului în laboratorul de analize medicale. ▪ Conținutul disciplinei ajută de asemenea la orientarea profesională a masteranzilor prin intermediul vizitelor realizate în laboratoare de cercetare partener. ▪ Conținutul disciplinei este structurat astfel încât să faciliteze dobândirea de competențe pentru lucrul în laboratoarele clinice și să asigure bazele științifice racordate la cerințele naționale și internaționale într-un laborator de cercetare. ▪ Conținutul disciplinei oferă masteranzilor posibilitatea de a acumula cunoștințele teoretice și practice necesare angajării în laboratoare profesionale/de cercetare din domeniul biochimiei, biologiei, patologiei celulare, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Examen final scris/ față în față	50%
	Verificarea periodică a utilizării cunoștințelor insusite la curs	Teste	10%
	Abilitatea de a răspunde unor probleme alcătuite pe baza materialului predat	Referat – interpretarea unui studiu de caz	10%
10.5 Seminar/laborator	Verificarea capacităților de a lucra în laborator: utilizarea corectă a echipamentului, înțelegerea protocoalelor de lucru.	Colocviu de laborator/ față în față	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ● Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs ● Cunoașterea a 50% din informația de la laborator 			

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Violeta Ristoiu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2 Facultatea	Biologie
1.3 Departamentul	Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii - Calificarea	Biologie medicală – Masterand

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Metode de diagnostic și terapie clinică				
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. dr. Bogdan Amuzescu				
2.3 Titularul activităților de laborator/seminar		Conf. dr. Bogdan Amuzescu				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	
					2.7 Regimul disciplinei	DO
					2.8 Tipul disciplinei	DA

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen V - Verificare	DO - disciplină obligatorie Dop - disciplina opțională DF - disciplină facultativă	DA - disciplină de aprofundare DCA - disciplină de cunoaștere avansată DS - disciplină de sinteză SP - stagiul de practică

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs curs format mixt (direct + online)	28	3.6 seminar/laborator direct	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	50				
3.9 Total ore pe semestru	102				
3.10 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Absolvirea ciclului de studii universitare de licență într-un domeniu legat de
-------------------	--

	științele naturii sau alte discipline fundamentale sau aplicative (biologie, biochimie, medicină, etc.)
4.2 De competențe	Un nivel adecvat de cunoștințe preliminare de biologie, fizică, chimie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea sălilor de curs din Facultatea de Biologie sau cursuri online (platforma Zoom)
5.2. De desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea laboratoarelor din Facultatea de Biologie și PCBES sau online (platforma Zoom)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei înțelegerea fenomenelor fundamentale specifice disciplinei identificarea de termeni, relații, procese, perceperea unor relații și conexiuni utilizarea corectă a termenilor de specialitate definirea / nominalizarea de concepte cunoștințe generale de bază, precum și necesare profesiei / disciplinei explicarea și interpretarea unor procese și a ideilor teoretice și practice ale disciplinei
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare specifice manifestarea unor atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific participare la propria dezvoltare profesională implicarea în activități științifice în legătură cu disciplina abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul este destinat masteranzilor în biologie medicală în al doilea an de pregătire, urmărind înțelegerea principiilor medicinei clinice, prezentarea etiopatogeniei unor afecțiuni larg răspândite în civilizația modernă cu impact asupra programelor de sănătate, explicarea și interpretarea metodelor de diagnostic clinic și paraclinic – cu accent asupra metodelor de biologie și genetică moleculară, definiții pentru medicina secolului 21
7.2 Obiectivele specifice	Expunerea principiilor cercetării științifice în științele vieții (life sciences). Pregătirea masteranzilor pentru studii de doctorat și aplicații biomedicale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
1. Istoricul medicinei cunoștințe medicale la civilizațiile arhaice, antichitatea greco-romană, Orient, personalități fondatoare, practici empirice din Evul Mediu, reflectarea ideilor Renașterii în medicină și resuscitarea interesului pentru cunoașterea ființei umane, secolul 19 – dezvoltarea științelor exacte și nașterea medicinei ca știință, dezvoltarea ramurilor chirurgicale, legate de microbiologie și fiziologie, etapa modernă și contemporană	Metode expositive: prelegerea, descrierea, explicația Conversația euristică	4
2. Introducere în medicina clinică practicarea medicinei – principii de diagnostic și tratament, etapele diagnosticului (anamneza, examenul clinic și examinări paraclinice), aspecte cantitative ale raționamentului clinic, terenul și boala – influența factorilor demografici, impactul factorilor sociali, probleme de sănătate ale femeilor, probleme medicale în timpul sarcinii, probleme de sănătate ale adolescenților, medicina geriatrică, costurile și calitatea asistenței sanitare, probleme etice în practica medicală	Metode expositive: prelegerea, descrierea, explicația Conversația euristică	2
3. Manifestări principale ale bolilor durerea – fiziopatologie și abordare terapeutică, disconfortul toracic și palpitația, durerea	Metode expositive: prelegerea, descrierea, explicația	2

abdominală, cefaleea, durerea de gât și spate, febra, tulburări neurologice, modificări ale funcțiilor circulatorie, respiratorie și gastrointestinală, modificări ale funcțiilor urinare și electrolitilor, tulburări ale funcției reproductive și sexuale, modificări la nivelul tegumentului, tulburări hematologice	Conversația euristică	
4. Genetica și bolile caracteristici genetice ale bolilor, genetica moleculară și medicina, aspecte citogenetice ale afecțiunilor umane, genele și neoplazia, complexul major de histocompatibilitate, tratamentul și prevenirea bolilor genetice	Metode expositive: prelegerea, descrierea, explicația Conversația euristică	4
5. Farmacologie clinică principiile terapiei medicamentoase, reacții adverse medicamentoase, fiziologia și farmacologia sistemului nervos vegetativ, proteinele G și reglarea sistemului mesagerilor secunzi, eicosanoizii și patologia umană	Metode expositive: prelegerea, descrierea, explicația Conversația euristică	2
6. Bolile sistemului cardiovascular evaluarea pacientului cu boală cardiacă, implicațiile biologiei celulare și moleculare în bolile cardiovasculare, examenul fizic al aparatului cardiovascular, metode de explorare paraclinică, insuficiența cardiacă, transplantul cardiac, noțiuni de aritmologie, valvulopatii, cardiopatia ischemică, cardiomiopatii și miocardite, afecțiuni ale pericardului, tumori cardiace, ateroscleroza, hipertensiunea arterială, boli vasculare ale extremităților	Metode expositive: prelegerea, descrierea, explicația Conversația euristică	4
7. Boli neurologice abordarea pacientului cu afecțiuni neurologice, impactul neurobiologiei și al geneticii moleculare asupra neurologiei, imagistica sistemului nervos, explorarea electrofiziologică a sistemului nervos central și periferic, epilepsii și boli convulsivante, boli cerebrovasculare, neoplazii ale sistemului nervos central, boli neurodegenerative – Alzheimer, Parkinson, etc., scleroza multiplă și alte boli demielinizante, meningite, boli virale și prionice ale sistemului nervos, traumatisme craniene și medulare, neuropatii periferice	Metode expositive: prelegerea, descrierea, explicația Conversația euristică	4
8. Endocrinologie sistemul neuroendocrin, investigarea funcțiilor endocrine, afecțiuni hipotalamo-hipofizare, afecțiuni tiroidiene, afecțiuni ale corticosuprarenalei, feocromocitomul, diabetul zaharat, afecțiuni ale gonadelor, tulburări ce afectează sisteme endocrine multiple	Metode expositive: prelegerea, descrierea, explicația Conversația euristică	2
9. Teme la alegere, discutii, prezentari de referate, verificari parțiale	Conversația euristică	4
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
Etapele diagnosticului clinic în medicină, raționamentul clinic, stabilirea unui plan terapeutic individualizat	Demonstrații practice	4
Metode de biologie și genetică moleculară cu aplicații clinice	Demonstrații practice	8
Electrocardiografia	Demonstrații practice	2
Metode invazive de explorare cardiacă: cateterismul cardiac în scop diagnostic și angiografia, aplicațiile terapeutice ale cateterismului cardiac	Demonstrații practice	2
Noi tehnici imagistice în explorarea cardiovasculară	Demonstrații practice	2
Explorarea electrofiziologică a sistemului nervos central și periferic	Demonstrații practice	8
Imagistica sistemului nervos	Demonstrații practice	2

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

- Programul cursului este foarte modern și actualizat în permanență. În partea introductivă este prezentată detaliat evoluția istorică a conceptelor și metodelor în practica medicală, sunt enunțate principiile medicinei clinice, ale diagnosticului (bazat pe anamneză, examen obiectiv și date de laborator/explorări paraclinice) și tratamentului. Sunt discutate elemente de semiologie medicală, epidemiologie, urmate de prezentarea principalelor capitole de patologie medicală, cu accent asupra mecanismelor fiziopatologice la nivel molecular și celular, evidențierea factorilor genetici, și a modului în care progresele din domeniul disciplinelor biologice fundamentale pot moderniza și revoluționa principiile de diagnostic și tratament: analiza genomică inclusiv wide-genome sequencing, transcriptomică și epigenomică, rolul mRNA și lncRNA, markeri moleculari ai maladiilor, celule stem cu aplicații diagnostice, de modelare in vitro a fiziopatologiei afecțiunilor și terapeutice, principiile bioingenieriei tisulare, etc. În concluzie abordarea disciplinei satisface deplin exigentele comunității academice în privința rigurii, logicii, comprehensibilității, modernității și aplicabilității noțiunilor prezentate, și evident oferă o bază de cunoștințe solidă ce poate fi exploatată cu succes de absolvenții acestui curs în aplicații specifice solicitate de angajatori în domeniul de cercetare și practica biomedicală.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe corecte privind noțiunile de bază ale principiilor și metodelor expuse, inclusiv folosirea terminologiei științifice internaționale	Evaluare orală – examen final (online platforma Zoom)	80%
	• Capacitatea de a sintetiza informația prezentată la curs și a da răspunsuri concise		
	• Prezentarea unei comunicări științifice conținând un articol științific sau rezultate proprii		
10.5 Laborator	Cunoștințe corecte privind noțiunile de bază ale principiilor și metodelor expuse	Evaluare orală – examen final (online platforma Zoom)	20%
	Capacitatea de a sintetiza informația prezentată și a da răspunsuri concise		
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota minimă pentru promovare: 5			

Data completării
25.09.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament
25.09.2023

Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. Violeta Ristoiu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2 Facultatea	Biologie
1.3 Departamentul	Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master profesional
1.6 Programul de studii /Calificarea	Biologie Medicală – Masterand

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				TOXICOLOGIE ȘI BIOMARKERI PATOLOGICI			
2.2 Titularul activităților de curs				Conf. Dr. Cornelia Florentina PLUTEANU			
2.3 Titularul activităților de seminar				Conf. Dr. Cornelia Florentina PLUTEANU			
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: curs	2	seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/ Total ore online din planul de învățământ	56 24	din care: - curs față în față - curs online	28 12 16	- seminar/laborator față în față	28 28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					7
Alte activități: Examinari					3
3.7 Total ore de studiu individual	110				
3.9 Total ore pe semestru	166				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de fiziologie, biologie celulară și biochimie
4.2 de competențe	Abilități de utilizare a calculatorului pentru analiza și reprezentarea grafică a datelor precum și pentru expunerea prezentărilor Cunoașterea limbii engleze la un nivel suficient pentru documentare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Dotări minime: Sală de desfășurare a cursului cu videoproiector, laptop, tablă neagră de scris Participarea în proporție de 60% la curs este obligatorie și necesară intrării în examen.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Dotări minime: Sală de desfășurare a seminariilor cu videoproiector, laptop, tablă neagră de scris, și laborator cu microscop cu fluorescență, aparat Langendorf, hotă cu flux laminar, linii celulare, reactivi, calculatoare pentru programele de simulare Participarea în proporție de 80% la lucrările practice este obligatorie și necesară intrării în examen.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitatea de corela corect grupul de biomarkeri patologici testați cu mecanismele patologice alterate, prin aplicarea cunoștințelor de patofiziologie sistemică, precum și a principiilor de farmacologie și toxicologie ▪ Cunoașterea avantajelor și dezavantajelor metodelor analitice utilizate în laboratoarele clinice pentru evaluarea biomarkerilor patologici ▪ Abilitatea de a analiza calitativ și cantitativ rezultatele testelor clinice, de a le stabili semnificația clinică cu ajutorul instrumentelor statistice adecvate și de a prezenta rezultatele prin utilizarea adecvata a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite ▪ Capacitatea de studiu individual pentru documentarea continuă privind ultimele descoperiri din domeniul științei și tehnologiei medicale ▪ Cunoașterea principiilor de etică profesională în cercetare practică ▪ Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de autoevaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formarea unei gândiri interdisciplinare prin corelarea cunoștințelor dobândite ▪ Executarea cu responsabilitate și independență a sarcinilor profesionale complexe ▪ Dezvoltarea capacității de a se autoinstrui, și de a integra și a pune în practică cunoștințele pentru rezolvarea problemelor noi ▪ Dezvoltarea aptitudinilor de a lucra eficient și colegial în echipă

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul se adresează absolvenților programelor de licență în biologie, biochimie, biofizică, fizică medicală, medicina, farmacie, psihologie și are ca principal obiectiv specializarea în domeniul toxicologiei generale, înțelegerea principiilor și metodelor utilizate în laboratoarele clinice pentru diagnosticarea corectă a afecțiunilor, pornind de la identificarea biomarkerilor patologici specifici.
8.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Să aprofundeze și să aplice principiile de bază ale farmacologiei și toxicologiei • Să înțeleagă patofiziologia sistemică și să dobândească abilități pentru recunoașterea toxicității organ-specifice a medicamentelor, alimentelor și a altor surse naturale. • Să cunoască în detaliu biomarkerii specifici diferitelor boli sistemice și/sau intoxicațiilor, și să dezvolte abilitatea de a alege corect testul corespunzător pentru diagnosticarea lor timpurie. • Să dobândească cunoștințe teoretice și tehnice ale metodelor utilizate în laboratoarele clinice pentru evaluarea biomarkerilor patologici. • Să dezvolte capacitatea de a analiza calitativ și cantitativ rezultatele clinice, de a le corela în vederea unei interpretări corecte, precum și deprinderea de a utiliza corespunzător limbajul specific pentru întocmirea raportului clinic de analiză și comunicarea finală a rezultatelor. • Să îndeplinească mici sarcini profesionale, sub forma referatelor clinice, care să stimuleze lucrul individual, analiza reflexivă, autoevaluarea precum și documentarea și actualizarea noutăților științifice naționale și internaționale specifice disciplinei și interdisciplinare.

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

Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
1. Prezentarea planului și obiectivelor cursului. Principii generale de farmacologie și toxicologie. Biomarcări; definiție, clasificare, principii generale de detectare și dozare, exemple.	Prelegere; dezbateri, problematizare, interogare	1

<p>2. Farmacocinetica și toxicocinetica medicamentelor. Etapele farmacocineticii. Absorbția și distribuția: factori care influențează aceste etape farmacocinetice pentru a induce toxicitatea substanțelor exogene. Metabolizare și excreția: factori care influențează aceste etape farmacocinetice pentru a induce toxicitatea substanțelor exogene. Interacțiuni la nivel farmacocinetic, inductoare de toxicitate.</p>	(stimularea dialogului profesor-student), suport video	2 / 2
<p>3. Farmacodinamica și toxicodinamica medicamentelor. Tipuri de receptori. Cuantificarea interacțiunii medicamentelor cu receptorii. EC50, IC50. Potența vs eficiență. Farmacodinamica populațională vs individuală. Tipuri de doze. Indice terapeutic vs interval terapeutic. Clasificarea structurală și funcțională a receptorilor fiziologici: Receptori cuplați cu proteina G, canale ionice, receptori cu activitate enzimatică intrinsecă sau indirectă, enzime intracelulare. Reglarea activității receptorilor. Ex : toxicitatea teofilinei</p>		2 / 2
<p>4. Farmacologia sistemului nervos vegetativ (SNV) Generalități: organizarea SNV, neurotransmițători și receptori. Transmiterea sinaptică. Compuși cu acțiune modulatorie a activității sinaptice, generatori de toxicitate.</p>		1
<p>5. Farmacologia SN simpatic și toxidromul simpatomimetic. Intoxicația cu amfetamine, cocaină, antidepressive</p>		1 / 1
<p>6. Farmacologia SN parasimpatic și toxidromul cholinergic. Intoxicația cu organofosfați, ciuperci Inocybe. Toxidromul anticolinergic. Intoxicația cu atropină. Farmacologia receptorului nicotinic – toxicitatea nicotinei și a relaxantelor musculare utilizate în anestezie. Toxidrom sedative. Toxidrom opioidic. Substanțe inductoare și manifestări.</p>		2 / 2
<p>7. Biomarcări ai toxicității și patologiei cardiovasculare. Manifestări ale toxicității cardiovasculare. Clase de biomarcări cardiace și vasculare. Biomarcări vechi și noi. Diversitatea chimică a compușilor ce prezintă toxicitate cardiacă. Intoxicația cu digoxină.</p>		1 / 1
<p>8. Biomarcări ai toxicității și patologiei hepatice. Manifestări ale toxicității hepatice. Clase de biomarcări ai funcției hepatice. Biomarcări vechi și noi. Intoxicația cu alcool, paracetamol, aflatoxine.</p>		1
<p>9. Biomarcări ai toxicității și patologiei renale. Manifestări ale toxicității renale. Clase de biomarcări ai disfuncțiilor renale. Biomarcări vechi și noi. Diversitatea chimică a compușilor ce prezintă toxicitate renală.</p>		1
<p>10. Biomarcări tumorale. Clase de biomarcări. Biomarcări tumorale detectabili în sânge. Specificitatea biomarcărilor tumorale. Metode avansate utilizate pentru analiza biomarcărilor tumorale.</p>		1
<p>11. Micro ARN – noua generație de biomarcări.</p>		1
BIBLIOGRAFIE: 1. K. Aktories, <i>Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie</i> , Elsevier Inc., 2009 2. R.C.Gupta, <i>Biomarkers in Toxicology</i> , Elsevier Inc., 2014 3. S.W. Looney, <i>Analysis of Biomarker Data: A Practical Guide</i> , Wiley, 2015 4. A. S. Maisel, <i>Cardiac Biomarkers: Case Studies and Clinical Correlations</i> , Springer, 2016 5. K.K.Jain, <i>Handook of Biomarkers</i> , Humana Press, 2017 6. H. Sadrzadeh, <i>Endocrine Biomarkers: Clinicians and Clinical Chemists in Partnership</i> , Elsevier Inc., 2017 7. D.A.Morrow, <i>Cardiovascular Biomarkers</i> , Springer, 2006		
Seminar/laborator		Observații (nr. de ore activități)

		practice afectate respectivei teme / nr de ore activități practice online afectate respectivei teme) ¹
Tema 1 Discuții generale privind desfășurarea lucrărilor practice, aspecte legale privind responsabilitatea analistului în laboratoarele clinice; repartizarea referatelor și stabilirea grupelor de lucru. Studiu de caz: toxicitatea plumbului.		2
Tema 2 Farmacologia sinapsei neuro-musculare. Program de simulare. Curbe doză răspuns ce caracterizează efectul tubocurarinei, neostigminei și tetrodotoxinei la nivelul sinapsei neuro-musculare Dezbateri: Toxicitatea metalelor grele: mecanisme de acțiune, biomarcări specifice intoxicațiilor cu Pb, As, Hg, metode de dozare, aspecte clinice, intervale de referință, interpretarea rezultatelor, variabile ce pot afecta rezultatele. Studiu de caz: toxicitatea pesticidelor		4
Tema 3. Farmacologia musculaturii netede vasculare. Program de simulare. Curbe doză răspuns ce caracterizează efectul efectele agoniștilor și antagoniștilor receptorului muscarinic asupra contracției intestinului subțire. Dezbateri: Toxicitatea organofosfaților: mecanisme de acțiune, biomarcări specifice intoxicației. Dozarea activității colineesterazei plasmatică. Labster: „Enzyme kinetics” – metode cinetice spectrofotometrice pentru evaluarea activității inhibitoare a xenobioticelor asupra enzimelor. Studii de caz: toxicitatea hepatică: alcool, paracetamol, aflatoxina	maxim 5 studenți. Discuția interactivă, experimentul observația, problematizarea, analiza, dezbateri, prezentarea de referate	8
Tema 4. Farmacologia sistemului cardiovascular. Program de simulare. Efectele agoniștilor și antagoniștilor receptorilor adrenergici asupra contracției inimii și vaselor de sânge. Toxicitatea digoxinei. Curbe de tip doză-răspuns. Dezbateri: Substanțe cu toxicitate hepatică: mecanisme de acțiune, biomarcări specifice intoxicației. Dozarea activității alcool dehidrogenazei, a cantității de paracetamol sau aflatoxină. Metode de studiu in vivo: MRI, EKG Labster: „Viral Gene Therapy: use DNA top revert heart failure” . Studii de caz: toxicitatea cardiovasculară: medicamente administrate în insuficiența cardiacă, infarct miocardic, hipertensiune		8
5. Dezbateri: Substanțe cu toxicitate cardiovasculară: mecanisme de acțiune, biomarcări specifice intoxicației, metode de dozare a medicamentelor. Labster: „HPLC”, „MALDI” - principiile metodelor de dozare. Interpretarea cromatogramei. Studii de caz: toxicitatea stilului de viață: sedative, stupefiante, fumatul, detergenții casnici, monoxidul de carbon.		3
6. Dezbateri: Substanțe toxice cotidiene: mecanisme de acțiune, biomarcări specifice intoxicației, metode de dozare. Metode de dozare ale methemoglobinei și carboxihemoglobinei.		2
7. Colocviu		1
BIBLIOGRAFIE:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. K. Aktories, <i>Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie</i>, Elsevier Inc., 2009 2. R.C.Gupta, <i>Biomarkers in Toxicology</i>, Elsevier Inc., 2014 3. S.W. Looney, <i>Analysis of Biomarker Data: A Practical Guide</i>, Wiley, 2015 		

4. A. S. Maisel, *Cardiac Biomarkers: Case Studies and Clinical Correlations*, Springer, 2016
5. K.K.Jain, *Handook of Biomarkers*, Humana Press, 2017
6. H. Sadrzadeh, *Endocrine Biomarkers: Clinicians and Clinical Chemists in Partnership*, Elsevier Inc., 2017
7. D.A.Morrow, *Cardiovascular Biomarkers*, Springer, 2006

¹În situații justificate, anumite activități declarate a se desfășura față în față se pot desfășura online, și invers, cu respectarea numărului de ore de activități online declarat la 3.4.

9. Coroborarea conținutului 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 care abordează această problemă.
- Conținutul disciplinei a urmat recomandările *syllabusului* Federației Europene pentru Chimie Clinică și Medicina de Laborator referitoare la competențele necesare lucrului într-un laborator de analize medicale.
- Conținutul disciplinei în domeniul toxicologiei și a biomarkerilor patologici este în acord cu cerințele pentru dobândirea competențelor necesare pentru efectuarea analizelor de laborator, cerute de Ordinul Biochimistilor, Biologilor și Chimiștilor în Sistemul Sanitar din România.
- Conținutul disciplinei este important în orientarea profesională asigurând pregătirea teoretică și practică pentru angajarea într-un laborator clinic național sau internațional.
- Conținutul disciplinei ajută de asemenea la orientarea profesională a masteranzilor prin intermediul vizitelor realizate în laboratoare de cercetare partener.
- Conținutul disciplinei este structurat astfel încât să faciliteze dobândirea de competențe pentru lucrul în laboratoarele clinice și să asigure bazele științifice racordate la cerințele naționale și internaționale într-un laborator de cercetare.
- Conținutul disciplinei oferă masteranzilor posibilitatea de a acumula cunoștințele teoretice și practice necesare angajării în laboratoare de cercetare din domeniul biologiei, patologiei celulare, biochimiei, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice dobândite	Examen final scris/ față în față	60%
	Capacitatea de a înțelege și interpreta informația de specialitate Abilitățile de a prezenta un referat de specialitate	Referat de specialitate/față în față	20 %
10.5 Seminar/laborator	Dezvoltarea de abilități practice în laborator	Colocviu de laborator/ față în față	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 60% din informația conținută în curs • Cunoașterea a 60% din informația de la laborator 			

Data completării :
22/09/2023

Semnătura titularului de curs și de seminar
Conf. dr. Cornelia Florentina PLUTEANU

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Violeta Ristoiu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2 Facultatea	Biologie
1.3 Departamentul	Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii - Calificarea	Biologie Medicala – Masterand

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Elemente de patologie functionala clinica	COD : BMED 2115		
2.2 Titularul activităților de curs				Prof. Dr. Violeta Ristoiu			
2.3 Titularul activităților de laborator/seminar				As. Dr. Roxana Gheorghe			
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: curs	2	seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/Total ore online din planul de învățământ	56/16	din care:			
		- curs față în față	12	- seminar/laborator față în față	28
		- curs online	16	- seminar/laborator online	0
Distribuția fondului de timp					Or e
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	60				
3.9 Total ore pe semestru	116				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Pentru parcurgerea conținutului acestei discipline, este necesara promovarea examenelor la urmatoarele discipline: Biologie celulară, Biofizică și Fiziologie Animala.
4.2 De competențe	Cunoașterea generală a fiziologiei și semnalizării celulare. Utilizarea programelor informatice uzuale pentru analiza datelor, întocmirea proiectelor și expunerea prezentărilor. Cunoașterea limbii engleze (limbaj tehnic biomedical) pentru parcurgerea bibliografiei.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Dotări minime: Videoproiector, laptop
5.2. De desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Calculatoare desktop pentru programe de simulare, incubator pentru celule, hotă cu flux laminar, echipamente

pentru dozat proteine si citokine & chemokine, microscopae pentru vizualizat marcati imunohistochimice

6. Competențele specifice acumulate

C o m p e t e n ț e p r o f e s i o n a l e	<ul style="list-style-type: none"> ● Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale ale fiziopatologiei. ● Dobandirea de cunostinte despre fiziopatologia sistemului nervos (scleroza in placi, miastenia gravis), a sistemului cardiovascular (hipertensiunea arteriala, infarctul de miocard), a tulburarilor metabolice (diabet, disbioze intestinale). ● Identificarea de termeni, procese și conexiuni specifice functionarii integrate a organelor si sistemelor in conditii patologice. ● Abilitatea de a inregistra procese fiziologice modificate desfasurate in timp real pe preparate musculare, cardiovasculare sau neuronale. ● Dezvoltarea abilității de a parcurge un articol științific care conține informatii avansate de fiziopatologie.
C o m p e t e n ț e t r a n s v e r s a l e	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitatea de a corela cunoștințe avansate din domeniul fiziopatologiei cu informația din alte domenii (ex. biologie celulară, biofizica, fiziologie). ● Capacitatea de analiză critică a unui articol științific. ● Dezvoltarea capacității de a se autoinstrui, a gândi independent și de a-și utiliza abilitățile în rezolvarea problemelor. ● Dezvoltarea abilităților de comunicare. ● Capacitatea de a stabili prioritățile și a utiliza timpul eficient. ● Capacitatea de a-și evalua critic performanțele individuale în cadrul echipei, dezvoltarea abilităților de a lucra eficient și colegial în echipă.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea functionarii in conditii patologice a organelor si sistemelor din corpul uman.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Întelegerea principiilor generale care guvernează fiziopatologia omului.</p> <p>Întelegerea importanteii cunoasterii modificarile fiziopatologice pentru abordarea unei strategii terapeutice corecte.</p> <p>Formarea abilitatilor de interpretare corecta a rezultatelor obtinute din inregistrarea fenomenelor fiziopatologice.</p> <p>Dobandirea de abilitati de redactare a lucrarilor de dizertatie.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de ore afectate respectivei teme / nr de ore online afectate respectivei teme) ¹
1. Notiuni introductive. Mecanismele disfuncțiilor celulare.	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea	2/2

2. Tulburari de functionare a neuronului: Scleroza in placi.	(stimularea dialogului profesor-student).	0/4
3. Tulburari de functionare ale sinapselor chimice.		0/4
4. Miastenia gravis.		0/2
5. Surditatea nervoasa si de conducere.		2/0
6. Mecanismele durerii inflamatorii si neuropatice.		2/0
7. Tulburari de functionare ale sistemului cardiovascular: Tahicardia.		2/0
8. Tulburari de functionare ale sistemului cardiovascular: Hipertensiunea si Infarctul de miocard.		0/4
9. Diabetul zaharat. Modificari fiziopatologice. Neuropatia diabetica.		2/0
10. Intermittent fasting: teorii, mecanisme.		2/0

Bibliografie

- Silbernagl/Lang, *Color Atlas of Pathophysiology*, Thieme Verlag, 2000
- Carol Porth, *Pathophysiology - Concepts of altered health state*, Wolters Kluwer Health, 2009
- Walter Boron, *Medical Physiology*, W.B. Saunders Company, 2005
- Arthur C. Guyton, John E. Hall, *Textbook of Medical Physiology*, W.B. Saunders Company, 2005
- Ghidul sanatatii familiei - Clinica Mayo, Editura All, 2006
- Gheorghe Manole, *Fiziopatologie clinica generala*, Editura Coresi, 2003

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații (nr. De ore activități practice afectate respectivei teme / nr de ore activități practice online afectate respectivei teme) ¹
1. Inregistrarea electroencefalografică in teste de relaxare sau activitate cerebrală	Prezentarea protocolului de lucru și realizarea înregistrărilor	4/0
2. Electrooculograma în timpul cititului și a urmării obiectelor pe diagonală	Prezentarea protocolului de lucru și realizarea înregistrărilor	4/0
3. Efectuarea electrocardiogramei în stare de repaus sau după efort fizic	Prezentarea protocolului de lucru și realizarea înregistrărilor	4/0
4. Formarea imaginii pe retină și defectele de vedere	Prezentarea protocolului de lucru și realizarea înregistrărilor	4/0
5. Detectarea petei oarbe și formarea câmpului vizual monocular sau binocular	Prezentarea protocolului de lucru și realizarea înregistrărilor	4/0
6. Audiograma	Prezentarea protocolului de lucru și realizarea înregistrărilor	4/0
7. Noțiuni generale de acordare a măsurilor de prim ajutor	Prezentarea protocolului de lucru și realizarea	4/0

Bibliografie

- Ristoiu V., Pluteanu F., Babeș A., *Lucrări practice de fiziologie animală*, Editura Universității din București, 2004
- Strungaru Gr, Vasilescu E, Nastasescu Gh, Nistor M, *Indrumător de lucrări practice de Fiziologia Animalelor*, Editura Universitatii Bucuresti, 1983

¹În situații justificate, anumite activități declarate a se desfășura față în față se pot desfășura online, și invers, cu respectarea numărului de ore de activități online declarat la 3.4.

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

- Conținutul disciplinei Elemente de patologie funcțională clinică este în acord cu indicațiile Federației Europene pentru Chimie Clinică și Medicina de Laborator referitoare la competențele de lucru într-un laborator de analize medicale.
- Conținutul disciplinei este structurat astfel încât să faciliteze dobândirea de cunoștințe științifice și competențe pentru lucrul într-un laborator de analize medicale.
- Prin intermediul acestei discipline, masteranzii sunt încurajați și susținuți să realizeze mici proiecte de explorări funcționale în laboratoarele departamentului și/sau în alte laboratoare partenere.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice dobândite	Examen scris	60%
	Abilitatea de a înțelege și prezenta un articol științific din domeniu	Referat de specialitate	20%
10.5 Laborator	Dezvoltarea de abilități practice în laborator	Colocviu de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ● Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs ● Cunoașterea a 50% din informația de la laborator 			

Data completării
22.09.2023

Semnătura titularului de curs
Prof. Dr. Violeta Ristoiu

Semnătura titularului de laborator
As. Dr. Roxana Gheorghe

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. Violeta Ristoiu