

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BAZELE BIOCHIMIEI CLINICE		COD: BioClinAp101				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. Dr. CÎMPEAN ANIȘOARA						
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar	Lector univ. Dr. VALENTINA MITRAN						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO
2.8 Tipul disciplinei:	DA						

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5: curs față-în-față	28	3.6 seminar/laborator față-în-față	28
		curs online	12	online	8
			16		20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Anatomia și igiena omului Fiziologie animală Biochimie structurală și metabolism
-------------------	--

4.2 De competențe	- nivel ridicat de autonomie - utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice
-------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Support logistic: proiector multimedia și suport video; Condiții pentru studenți: participarea la minim 70% din cursuri
5.2. De desfășurare a seminarului	Echipe adecvate realizării lucrărilor practice; reactivi/kit-uri și consumabile specifice Condiții pentru studenți: participarea la minim 100% din lucrările de laborator este condiție pentru participare la examen

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> obținerea și interpretarea rezultatelor analitice determinate în laboratoarele clinice consultanță pentru alți profesioniști din domeniul sănătății, cum ar fi: medici de laborator, medici generaliști, medici specialiști și asistenți medicali de laborator dezvoltarea de noi idei de procesare a probelor biologice pentru obținerea unor rezultate cât mai concludente dezvoltarea de noi metode analitice specifice laboratoarelor clinice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> documentarea, analiza și integrarea datelor din literatura de specialitate specifice calificării de biochimist clinician utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice capacitatea de rezolvare a problemelor complexe în analiza datelor de laborator adaptabilitate la sarcini de lucru schimbătoare însușirea și respectarea principiilor de etică profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Furnizarea studenților și familiarizarea acestora cu informații privind evaluările de laborator și interpretări ale unor parametri biologici și biochimici în contextul dezvoltării și manifestării unor condiții patologice cu morbiditate și/sau mortalitate ridicate.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> Armonizarea cu cerințele Uniunii Europene în ce privește formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni și libera circulație a profesioniștilor în cadrul Uniunii Europene Înțelegerea și fixarea metodelor analitice ce permit cuantificarea compușilor cu semnificație clinică și dezvoltarea de noi metodologii Formarea și dobândirea de către student a abilităților de interpretare corectă a valorilor unor parametri biochimici cu semnificație clinică Dobândirea capacității de a corela valorile parametrilor biochimici cu patologii asociate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
1. Proteinele plasmatică și aplicații clinice: Albumina, inhibitorii proteazelor din plasmă, proteinele de fază acută, etc. Disproteinemii.	Prelegere frontală, Dialog/ Problematizare Prezentare PowerPoint	3 h
2. Lipide și lipoproteine: metabolism și transformări în organism. Boli asociate metabolismului lipidelor (ateroscleroza, hiperlipoproteinemia, hipercolesterolemia, etc).	Prelegere frontală, Dialog/ Problematizare Prezentare PowerPoint	4 h
3. Funcțiile gastrică, intestinală și pancreatică. Fiziologia și biochimia digestiei: Enzime digestive, secreția sucului gastric, mecanism, hipo- și hiper-secreția sucului gastric. Condiții patologice ale stomacului (gastrite, ulcerul gastric), ale intestinului (ulcerul duodenal, boala celiacă). Secreția pancreatică, modificări enzimatică și patologii asociate (pancreatite, fibroza chistică).	Prelegere frontală, Dialog/ Problematizare Prezentare PowerPoint	3 h
4. Funcțiile glucozei extracelulare și mecanisme de control ale concentrației sale. Hiperglicemia, diabetul zaharat de tip 1 și 2, diabetul gestațional, teste de diagnosticare. Stări hipoglicemice.	Prelegere frontală, Dialog/ Problematizare Prezentare PowerPoint	4 h
5. Funcțiile ficatului și modificări patologice. Funcțiile ficatului (excretorie, secretorie, sintetică, de detoxifiere de droguri) și teste biochimice ale funcției ficatului. Modificări biochimice și moleculare în afecțiuni hepatice: ictere, hiperbilirubinemii genetice, hepatite, ciroza hepatică..	Prelegere frontală, Dialog/ Problematizare Prezentare PowerPoint	4 h

6. Funcția cardiacă și condiții patologice la nivelul inimii. Metabolismul miocardic, moleculele din celulele miocardice cu semnificație clinică în boli cardiace. Modificări biochimice și structurale în patologii cardiace: boala ischemică a inimii/infarctul miocardic, insuficiența cardiacă.	Prelegere frontală, Dialog/ Problematizare Prezentare PowerPoint	2 h
7. Funcțiile glomerulară și tubulară ale rinichilor și patologii asociate: Funcțiile rinichilor: în menținerea echilibrului acido-bazic, de eliminare a metaboliților azotați neproteici, funcția endocrină; Componente anormale ale urinei; Modificări biochimice și structurale în boli renale: glomerulopatii, boli tubulare, insuficiența renală, nefropatia diabetică, etc.	Prelegere frontală, Dialog/ Problematizare Prezentare PowerPoint	3 h
8. Electroliți și echilibrul apei. Distribuția apei și electroliților (sodiu, potasiu, clorură, etc). Osmolalitatea și reglarea fluidului extracelular, rolul hormonului anti-diuretic, sistemului renină-angiotensină-aldosteron. Perturbări ale echilibrului fluidelor și electroliților, hipo- și hiper-hidratarea, edeme.	Prelegere frontală, Dialog/ Problematizare Prezentare PowerPoint	3 h
9. Funcția pulmonară și patologii asociate. Schimburile de gaze la barierele alveole-sânge și țesut-sânge și implicațiile plămânilor în menținerea și reglarea pH sângelui. Modificări celulare și biochimice în boli ale sistemului respirator.	Prelegere frontală, Dialog/ Problematizare Prezentare PowerPoint	2 h
Bibliografie		
1. M.D. Rosenthal, R.H. Glew, <i>Medical biochemistry: Human metabolism in health and disease</i> . John Wiley & Sons, Inc., 2009. 2. M.A. Crook, <i>Clinical Biochemistry and Metabolic Medicine</i> , Ediția 8, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2012. 3. <i>Clinical Biochemistry: Metabolic and clinical aspects</i> , Editat de W.J. Marshall, M. Lapsley, A.P. Day, R.M. Ayling, Ediția 3, Elsevier Limited, 2014. 4. N. V. Bhagavan, C.-E. Ha, <i>Essentials of Medical Biochemistry With Clinical Cases</i> , Ediția 2, Elsevier Inc., 2015. 5. A. Blanco, G. Blanco, <i>Medical Biochemistry</i> , Elsevier Inc., 2017. 6. P. Rae, M. Crane, R. Pattenden, <i>Lectures Notes. Clinical Biochemistry</i> , Ediția 10, Wiley Blackwell, 2018. 7. J.W. Baynes, M.H. Dominiczak, <i>Medical Biochemistry</i> , Ediția 5, Elsevier Limited, 2019.		
8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
1. Noțiuni introductive. Prezentarea laboratorului clinic. Reguli generale de lucru și norme de protecție în laboratorul clinic. Fluidele corporale și tipurile de probe biologice supuse analizelor biochimice.	Prelegere/Discuții	2 h
2. Dozarea de elemente minerale și ioni în ser normal și patologic.	Problematizare/ Învățare prin descoperire/ Lucrare practică/ Interpretare rezultate	2 h
3. Metode de determinare cantitativă și calitativă a proteinelor plasmatice. Electroforeza și dozarea proteinelor plasmatice (albumina, proteine totale).	Problematizare/Studii de caz Metode de dozare standardizate. Interpretare date experimentale	4 h
4. Profilul lipidelor plasmatice. Dozarea colesterolului și trigliceridelor în ser normal și patologic.	Problematizare/ Învățare prin descoperire/ Lucrare practică/ Interpretare rezultate	2 h
5. Diagnosticul diferențial și managementul pacienților cu alterări ale metabolismului glucidelor. Dozarea glucozei prin metoda enzimatică colorimetrică în ser normal și patologic.	Problematizare/ Învățare prin descoperire/ Lucrare practică/ Interpretare rezultate	2 h
6. Dozare de enzime plasmatice cu implicații în diagnostic în ser normal și patologic.	Problematizare/ Învățare prin descoperire/ Lucrare practică/ Interpretare rezultate	4 h
7. Markeri ai disfuncției hepatice. Panelul enzimelor și moleculelor cu valoare clinică în afecțiuni hepatice. Metode de dozare.	Problematizare/ Învățare prin descoperire/ Lucrare practică/ Interpretare rezultate	4 h
8. Markeri ai disfuncției renale. Metode analitice de laborator pentru măsurarea creatininei, ureei și acidului uric. Determinarea rapidă a multiplilor analiți din urină	Problematizare/ Studii de caz Metode de dozare standardizate. Interpretare date experimentale	2 h
9. Rezolvarea de probleme cu aplicabilitate în laboratorul clinic/ medical	Identificarea principiilor metodelor de analiză a compușilor cu importanță clinică	2 h
10. Elaborarea și prezentarea unui referat pe baza unei patologii	Prezentare individuală a unui referat/ material de sinteză în domeniu, problematizare	2 h
11. Evaluare noțiunilor asimilate la lucrările practice - colocviu de laborator	Verificarea cunoștințelor de laborator și seminar	2 h
Bibliografie		
1. <i>Clinical chemistry: techniques, principles</i> . Editat de M.L. Bishop, E.P. Fody, L.E. Schoeff, Ediția 6, 2010. 2. S. Mohanty, A. Verma, <i>Practical Clinical Biochemistry</i> , Jaypee Brothers Medical Publishers, Ediția 1, 2013. 3. R. Reed, <i>Learning guide: Clinical Chemistry</i> , Editat de D. Armbruster, K. Cooper, 2017.		

4. V. Kumar, K. Dip Gill, *Basic Concepts in Clinical Biochemistry: A Practical Guide*, Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2018.

¹ 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 conținuturilor 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 problematică.

Cursul și lucrările practice sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodelor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor moleculare care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul său urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni. De asemenea cursul este în acord cu nivelul de pregătire al studenților.

Cursul și lucrările practice de laborator sunt fundamentale pentru dezvoltarea competențelor profesionale necesare absolvenților în diverse laboratoare clinice/ medicale și de cercetare de profil. Astfel absolvenții:

- vor dobândi abilități practice
- vor înțelege noțiunile specifice cu care operează disciplina: modificări biochimice și funcționale la nivelul unor sisteme și organe și patologiile asociate.
- vor dezvolta abilități de a identifica parametrii biochimici care anunță apariția unei boli și de a corela acești parametri cu modificările tisulare structurale și funcționale ce caracterizează o stare patologică.
- vor putea participa la diagnosticul de specialitate alături de medicii clinicieni

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea cunoștințelor teoretice și evaluarea capacității de a transmite conceptele și noțiuni predate.	<i>Examen scris</i> În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Prezentarea unui referat pe baza unor patologii.	<i>Prezentare orală</i> În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	25%
	Dezvoltarea de abilități practice în laborator. Capacitatea de a înțelege, explica și de a interpreta rezultatele experimentale.	<i>Notare pe parcursul lucrărilor practice</i> În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	25%
	Înțelegerea principiilor metodelor realizate în laborator și capacitatea de a rezolva probleme specifice	<i>Colocviu de laborator</i> În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	
10.6 Standard minim de performanță			
1. Promovarea examinărilor parțiale cu nota 5			
2. Promovarea colocviului de laborator cu nota 5			
3. Promovarea referatului cu nota 5			

Data completării

23.09.2023

Semnătura titularului de curs

Anișoara CÎMPEAN

Semnătura titularului de seminar

Valentina MITRAN

Data avizării în departament

02.10.2023

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BACTERIOLOGIE MEDICALĂ		COD: BioClinAp102				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. Dr. CHIFIRIUC CARMEN-MARIANA						
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar	Prof. univ. Dr. CHIFIRIUC CARMEN-MARIANA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.9 Regimul disciplinei	DO
2.10 Tipul disciplinei:							DA

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5: curs față-în-față	28 12	3.6 seminar/laborator față-în-față	28 20
		curs online	16	online	8
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități: practica în laborator de specialitate					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Biologie celulară Genetică
4.2 De competențe	Biochimie Imunobiologie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Suport logistic: proiector multimedia și suport video
5.2. De desfășurare a seminarului	Echipamente adecvate realizării lucrărilor practice; reactivi/kit-uri și consumabile specifice Condiții pentru studenți: participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru absolvire

6. Competențele specifice acumulate	
6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea și interpretarea rezultatelor analizelor de specificitate antigenică de grup sanguin a eritrocitelor. • Realizarea și interpretarea frotiului de sânge. • Însușirea conceptelor, principiilor și aplicațiilor teoretice și practice ale unor metodologii analitice specifice, utilizate în diagnosticul a diferite patologii ale componentelor celulare și moleculare ale sângelui. • Detecția markerilor membranari ai leucocitelor prin metoda citometriei în flux și interpretarea rezultatelor analitice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Respectarea principiilor de etică profesională. • Utilizarea eficientă a surselor informaționale (programe specializate). • Formarea gândirii logice și critice. • Independență în efectuarea testelor specifice de laborator. • Aplicarea principiilor și procedurilor de siguranță în laborator.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind diagnosticul a diferite patologii hematologice, interpretarea rezultatelor testelor de hematologie precum și dezvoltarea de noi metode analitice specifice.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoașterea patologiilor componentelor celulare și moleculare ale sângelui și a mecanismelor moleculare ale patologiei hemostazei. 2. Înțelegerea mecanismelor genetice ale transformării neoplazice a celulelor din seria leucocitară. 3. Dobândirea de cunoștințe privind efectuarea de tehnici de diagnostic specifice laboratorului de hematologie. 4. Interpretarea rezultatelor testelor hematologice. 5. Dezvoltarea de noi metode analitice specifice pentru îmbunătățirea timpului de analiză, sensibilității și specificității de detecție.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
1. Noțiuni introductive privind fiziologia și patologia celulelor sanguine. Seria eritrocitară. Seria granulocitară. Seria monocito-macrofagică. Seria limfoidă. Seria megakario-trombocitară.	Prelegere	4
2. Patologia hemostazei. Disfuncții ereditare și dobândite ale factorilor coagulării și ale plachetelor. Trombofilia. Sindromul anti-fosfolipidic.	Prelegere	2
3. Hemoglobinopatii calitative și cantitative.	Prelegere	2
4. Patologia componentelor sanguine. Reacția imunoalergică antieritrocitară indusă de medicamente.	Prelegere	2
5. Aloimunizarea post-transfuzională. Aloimunizarea feto-maternă în incompatibilitatea Rh.	Prelegere	2
6. Patologia autoimună a componentelor sanguine. Anemia hemolitică autoimună. Neutropenia autoimună. Sindromul autoimun limfoproliferativ.	Prelegere	2
7. Tipuri de anomalii genetice și rolul acestora în patologia hematologică. Analize genetice și moleculare – aplicații clinice în hematologie.	Prelegere	2
8. Discrazii plasmocitare	Prelegere	2
9. Mieloame	Prelegere	2
10. Limfoame	Prelegere	2
11. Diagnosticul citogenetic al neoplaziilor mieloidă și limfoide	Prelegere	2
12. Principiile citometriei în flux. Tipuri de citometre în flux. Fluorocromi. Anticorpi monoclonali. Sortare. Citometria în flux în hematologie. Diagnosticul leucemiilor acute.	Prelegere	2
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • Gr. Mihăescu, Carmen Chifiriuc, Lia Mara Dițu – <i>Imunobiologie</i> – Ed. Univ. din București, 2009, 572 pag., ISBN 978-973-734-0. • Gr. Mihăescu – <i>Imunologie și Imunochimie</i> – Ed. Univ. din București, 2001, 456 pag. ISBN 973-575-556-4. • Gr. Mihăescu, Carmen Chifiriuc – <i>Imunologie și Imunopatologie</i>, Editura medicală, 2015, 830 pag. • Gr. Mihăescu și colab. – <i>Hematologie generală</i>, 2019, Editura Universității din București, 500 pag. 		
8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹

1. Practici de calitate și siguranță în laboratorul de hematologie, principiile recoltării sângelui.	Lucrări practice	4
2. Teste pentru diagnosticul serologic: test Coombs, determinarea compatibilității/incompatibilității transfuzionale	Lucrări practice	4
3. Determinarea numărului total de leucocite; executarea frotiului de sânge și colorația <i>May-Grunwald-Giemsa</i>	Lucrări practice	4
4. Imunofenotipare limfocitară prin metoda citometriei în flux.	Lucrări practice	4
5. Testul activării bazofilelor - aplicații în alergii.	Lucrări practice	4
6. Investigarea activității microbicide a granulocitelor.	Lucrări practice	4
7. Electroforeza proteinelor serice cu imunofixare.	Lucrări practice	4
Bibliografie		
• Manual. Gr. Mihăescu, Carmen Chifiriuc, Veronica Lazăr - Principii și tehnici de analiză imunologică și moleculară utilizate în laboratorul clinic, Ed. Univ. din București, 2013, 321 pag. ISBN 978-606-16-0264-3.		

¹ 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 conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<p>Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire a studenților.</p> <p>Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene care abordează această problemă.</p> <p>Cursul și lucrările practice sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodelor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor moleculare care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul său urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimici clinicieni. De asemenea cursul este în acord cu nivelul de pregătire al studenților.</p> <p>Cursul și lucrările practice garantează dobândirea de către studenți a unor noi competențe specifice laboratoarelor de hematologie care le vor da o șansă în plus în competiția de pe piața muncii și o adaptare mai ușoară în laboratorul de profil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimizarea/dezvoltarea metodelor de analiză • conceperea și elaborarea procedurilor de testare • identificarea și soluționarea problemelor critice/artefactelor experimentale • analiza și validarea rezultatelor testelor de laborator • responsabilitate privind eficiența și calitatea activității din laboratorul de hematologie • utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen scris În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	75%
10.5 Seminar/ Laborator	Înțelegerea principiilor tehnicilor de laborator aplicate în hematologie. Interpretarea rezultatelor analizelor în laboratorul de hematologie Capacitatea de a efectua teste de laborator și de a manipula corect probele biologice.	Discuții cu titularii activităților de curs/LP Examen oral În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația de laborator			

Data completării

23.09.2023

Semnătura titularului de curs

Carmen CHIFIRIUC

Semnătura titularului de seminar

Faceți clic sau atingeți aici pentru a introduce text.

Data avizării în departament

02.10.2023

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PRINCIPII ȘI TEHNICI ANALITICE ÎN BIOCHIMIA CLINICĂ		COD: BioClinAp103				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. Dr. POSTOLACHE CARMEN Conf. univ. Dr. RADU BEATRICE Lector univ. Dr. STAN MIRUNA						
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar	Prof. univ. Dr. POSTOLACHE CARMEN Conf. univ. Dr. RADU BEATRICE Lector univ. Dr. STAN MIRUNA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.11 Regimul disciplinei	DO
2.12 Tipul disciplinei:							DA

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5:	28	3.6 seminar/laborator	28
		curs față-în-față	12	față-în-față	20
		curs online	16	online	8
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Biochimie generală, Chimie generală/ Chimie analitică
4.2 De competențe	Tehnici generale de biochimie și chimie analitică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Suport logistic: proiector multimedia și suport video
5.2. De desfășurare a seminarului	Laborator analize fizico-chimice și biochimice cu dotări specifice (spectrofotometre UV-VIS, gaz cromatograf, HPLC, spectrometru de masă, microscopie, microscop confocal, reactivi specifici, hotă chimică, autoclav, etuvă, incubatoare).

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>Cunoașterea, și introspecția în, utilizarea și limitările de tehnologie și tehnici analitice relevante la domeniul de specializare.</p> <p>O apreciere a evoluțiilor tehnologice cu abordări inovatoare și creative pentru punerea lor în aplicare.</p> <p>Cunoștințe specializate în cadrul specialității(ilor) alese.</p> <p>Utilizarea unei game largi de surse de informare</p> <p>Analiza critică și interpretarea obiectivă a informației/datelor</p> <p>Analiza critică și evaluarea obiectivă a performanței metodelor analitice existente și nou introduse</p> <p>Selectarea, pe baza gândiri critice, a abordării analitice adecvate pentru măsurarea unui parametru biomedical</p>
6.2. Competențe transversale	<p>Dezvoltarea capacității de a se autoinstrui, a gândi independent și de a-și utiliza abilitățile în rezolvarea problemelor</p> <p>Dezvoltarea abilităților de comunicare</p> <p>Capacitatea de a stabili prioritățile și a utiliza eficient timpul</p> <p>Capacitatea de a-și evalua critic performanțele individuale în cadrul echipei, dezvoltarea abilităților de a lucra eficient și colegial în echipă</p> <p>Înțelegerea modului în care legislația, standardele și managementul calității intervin în activitatea desfășurată</p> <p>Respectarea principiilor de etică profesională</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Până la sfârșitul formării, specialistul înțelege principiile tehnicilor analitice, limitările și aplicațiile lor
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1 Obiective de instruire: o înțelegere amplă a principiilor tehnicilor analitice utilizate în medicina de laborator. 2 Transmiterea cunoștințelor teoretice și înțelegerea utilizării principalelor tehnici analitice de diagnostic în laboratoarele de biochimie clinică și limitele lor. 3 Fundamentarea principiilor analizei, înțelegerea proceselor de asigurare a calității și aplicațiile clinice ale tehnicilor analitice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
1 Principii și procese în tehnicile analitice cantitative. Concepte fundamentale ale echilibrului chimic, aplicarea cunoștințelor de echilibru în cazul diferitelor sisteme de interes	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student).	1 oră
2 Tehnici analitice de bază: titrimetrie, osmometrie	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	1 oră
Introducere în separarea analitică: i) principii, ii) Extracție lichid-lichid, solid-lichid, iii) centrifugare, ultracentrifugare	Prelegerea; Expunerea cu ajutorul mijloacelor moderne; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student).	2 ore
Introducere în separarea analitică: iv) cromatografie în strat subțire, pe coloană, de afinitate	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
Introducere în separarea analitică: v) cromatografie de gaze	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
Introducere în separarea analitică: vi) cromatografie de lichide de înaltă performanță	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
Introducere în separarea analitică: vii) electroforeză – în gel, capilară; dializă	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
3 Metode spectrofotometrice de analiză: i) principii de bază, aplicarea diferitelor tehnici spectrofotometrice; ii) spectrofotometrie UV-VIS	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
4 Metode spectrofotometrice de analiză: iii) spectrofotometrie în IR	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	1 oră

5	Metode spectrofotometrice de analiză: iv) spectrofotometrie de absorbție atomică (AAS)	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
6	Metode spectrofotometrice de analiză: v) rezonanță magnetică nucleară (RMN)	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
7	Metode spectrofotometrice de analiză: vi) spectrofotometrie de masă	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
8	Metode electrochimice de analiză: principii fundamentale ale electrochimiei, electrozi și potențiometrie, titrări redox, tehnici electrochimice	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
9	Microscopie: de transmisie, de contrast, în lumină polarizată, microscopie de fluorescență	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
10	Citometrie în flux: numărare de celule, detectarea celulelor marker, fluorocromi	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore
11	Enzime: tehnici analitice – viteze de reacție, cinetică enzimatică, inhibitori, enzime ca reactivi	Prelegerea; Dezbaterea, problematizarea, interogarea (stimularea dialogului profesor-student)	2 ore

Bibliografie

1. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 2012, Carl A. Burtis, Edward R. Ashwood, David E. Bruns, Elsevier Health Sciences, ISBN 1455759422, 9781455759422.
2. Clinical Biochemistry: Techniques and Instrumentation a Practical Course, 2001, John S Varcoe, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., ISBN: 978-981-02-4550-4.
3. Analytical Techniques for Clinical Chemistry: Methods and Applications 1st Edition, 2012, by Sergio Caroli (Editor), Gyula Záray (Editor), ISBN-13: 978-0470445273.
4. Michael L. Bishop, Eduard P. Fody, Larry E. Schoeff. Clinical chemistry. Techniques, principles, correlations. Sixth edition. 2010. Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, MD, USA.

8.2 Seminar/ Laborator		Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
1	Noțiuni generale de prelucrare a datelor de laborator, erori de măsurare, analiză statistică.	Prelegere privind protocolul de lucru Realizarea pe grupe de 4-6 studenți a protocolului experimental și conceperea procedurilor de lucru și de înregistrare a rezultatelor	2 ore
2	Electroforeza aplicată pe probe biologice		3 ore
3	Metode cromatografice: i) cromatografia în strat subțire; ii) aplicații pentru probe biologice		1 ore
4	Spectrofotometrie UV-VIS – aplicație pentru determinarea Fe din hemoglobina		2 ore
5	Spectrofotometria de absorbție atomică – aplicație pentru determinarea diferiților ioni metalici din probe biologice (Na, K, Ca etc)		4 ore
6	Spectrometrie de masă – determinare de compuși xenobiotici din probe biologice		4 ore
7	Cromatografie de lichide de înaltă performanță – aplicație pentru separarea compușilor din probe biologice		4 ore
8	Microscopie de laborator – prelucrarea și interpretarea lamelor la microscop, aplicație cultură standard de limfocite umane		2 ore
9	Metode de determinare a conținutului de tirozină și fenilalanină în cazuri de fenilcetonurie		2 ore
10	Protocol de lucru prin citometrie în flux pe un analizor		2 ore
11	Colocviu de laborator		2 ore

Bibliografie

5. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 2012, Carl A. Burtis, Edward R. Ashwood, David E. Bruns, Elsevier Health Sciences, ISBN 1455759422, 9781455759422.
6. Clinical Biochemistry: Techniques and Instrumentation a Practical Course, 2001, John S Varcoe, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., ISBN: 978-981-02-4550-4.
7. Analytical Techniques for Clinical Chemistry: Methods and Applications 1st Edition, 2012, by Sergio Caroli (Editor), Gyula Záray (Editor), ISBN-13: 978-0470445273.
8. Michael L. Bishop, Eduard P. Fody, Larry E. Schoeff. Clinical chemistry. Techniques, principles, correlations. Sixth edition. 2010. Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, MD, USA.

¹ 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 conținuturilor 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 problematică. Cursul și lucrările practice sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodelor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor moleculare care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul său urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni. De asemenea cursul este în acord cu nivelul de pregătire al studenților și le acordă o șansă în plus în competiția de pe piața muncii și o adaptare mai ușoară în laboratorul de profil.

Cursul și lucrările practice de laborator sunt fundamentale pentru dezvoltarea competențelor profesionale necesare absolvenților în diverse laboratoare clinice/ medicale și de cercetare de profil unde vor analiza toxicitatea diferitelor produse asupra organismului uman. Astfel: absolvenții:

- Abilitatea de a diferenția motivele caracteristicilor de performanță ale măsurătorilor definitive și de referință efectuate într-un laborator de diagnosticare de rutină
- Capacitatea de a recunoaște avantajele măsurărilor standardizate pentru dezvoltarea intervalelor de referință definitive și a limitelor de decizie.

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 În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	40%
		Teste pe parcurs În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	20%
10.5 Seminar/ Laborator	Dezvoltarea de abilități practice în laborator	Colocviu de laborator În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	20%
	Prezentarea unui referat – studiu de caz	Referat de specialitate În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	20%
10.6 Standard minim de performanță			
4. Promovarea examenului teoretic cu nota 5			
5. Promovarea colocviului de laborator cu nota 5			
6. Promovarea referatului cu nota 5			

Data completării

23.09.2023

Semnătura titularului de curs

Carmen POSTOLACHE

Semnătura titularului de seminar

Carmen POSTOLACHE

Data avizării în departament
02.10.2023

Beatrice RADU

Beatrice RADU

Miruna STAN

Miruna STAN

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNICI OMICE CU APLICAȚII ÎN LABORATORUL CLINIC		COD: BioClinAp104				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. Dr. SORINA DINESCU Lector univ. Dr. MIHAELA DIACONU						
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar	Conf. univ. Dr. SORINA DINESCU Lector univ. Dr. MIHAELA DIACONU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.13 Regimul disciplinei	DO
2.14 Tipul disciplinei	DCA						

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5:	28	3.6 seminar/laborator	28
		curs față-în-față	12	față-în-față	20
		curs online	16	online	8
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					
Discuție privind modalitățile de analiză a articolelor științifice pe tematica tehnicilor omice, de elaborare a referatelor și/ sau prezentărilor pe baza articolelor științifice					4
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Cunoștințe de bază: Biochimie, Biologie celulară, Biologie moleculară, Genetică
4.2 De competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea echipamentelor, ustensilelor și materialelor consumabile de laborator • Calculul concentrațiilor soluțiilor, reprezentarea grafică a rezultatelor • Utilizarea calculatorului și abilități de navigare Internet pentru accesare de baze de date

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop/calculator (Power Point, Word, aplicații multimedia) conectat la rețea (internet), videoproiector, ecran de proiecție și software adecvat
5.2. De desfășurare a seminarului	Sală de laborator, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point, Word, aplicații multimedia, Internet

	Echipe adecvate realizării lucrărilor practice; reactivi și consumabile specifice Condiții pentru studenți: participarea la min. 70% din cursuri și 100% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen
--	--

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> dezvoltarea capacității studenților de a înțelege și interpreta structura viului, evaluarea și investigarea complexă și integrată a acestuia în termeni OMICI dezvoltarea capacității absolvenților de a pregăti probele biologice pentru analize, de a efectua analize specifice ale materialului genetic din fluidele biologice, celule și țesuturi relevante pentru diagnosticul clinic molecular dezvoltarea spiritului creativ care să permită crearea și aplicarea metodelor și tehnologiilor inovative de procesare a probelor biologice și de analiză a rezultatelor, specifice laboratoarelor clinice, în scopul obținerii unor rezultate cât mai concludente și informative cunoașterea principiilor teoretice și practice ale tehnicilor de analiza OMICĂ formarea deprinderii de a realiza și interpreta diferite analize genomice, transcriptomice și proteomice utilizate în laboratoarele clinice/ medicale și laboratoarele de cercetare
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> documentarea, analiza și integrarea datelor din literatura de specialitate și utilizarea noțiunilor teoretice dobândite în rezolvarea problemelor practice de analiză OMICA specifice laboratorului clinic abilitatea de a lucra în echipe și individual pentru rezolvarea unei probleme practice sau a unei teme de cercetare din domeniul OMICII rezolvarea de probleme specifice și complexe, organizarea eficientă a activităților în grup și luarea deciziilor în funcție de contextul și complexitatea fiecărei situații capacitatea absolvenților de a organiza și desfășura activități de laborator cât mai complexe în calitate de biologi sau biochimisti specialiști în laboratoare clinice/ medicale, dar și de cercetători în domeniile medicinei de laborator, biochimiei, biologiei celulare și moleculare, geneticii aplicarea principiilor analizei OMICE (structurale și funcționale) în practica curentă din laboratorul biomedical/ clinic, în medicina personalizată și proiectele de cercetare înțelegerea și integrarea principiilor de moralitate necesare adoptării și menținerii unui comportament etic în laboratoarele clinice

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Furnizarea și însușirea cunoștințelor de bază și avansate privind principiile și metodologia utilizată în analiza OMICĂ și aplicațiile acestora în laboratorul clinic și medicina personalizată modernă
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> însușirea principiilor metodologice și a principalelor tehnologii de abordare OMICĂ a organismelor eucariote însușirea cunoștințelor referitoare la metodologia și etapele evaluării materialului genetic care să permită o investigație clinică eficientă și informativă a analizelor clinice din laboratoarele de specialitate. însușirea principiilor de utilizare a metodelor analitice și a echipamentelor folosite în analizele OMICE în laboratorul clinic. însușirea cunoștințelor referitoare la principalele analize OMICE cu rol în diagnosticul clinic.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
1 Genomul și genomica- i) Rapel- materialul genetic la procariote și eucariote, noțiuni acizi nucleici, structura genelor, dogma centrală a biologiei moleculare, ii) noțiunea de genom și genomica, structura genomului, elemente morfologice și funcționale ale cromozomilor la eucariote, aberațiile cromozomiale și efectele lor patologice	prelegere frontală, suport video, curs interactiv	2 ore/ 2 online
2 Tehnici de editare a genomului- i) evoluția metodologică în editarea genomului; ii) editarea genomului cu meganucleaze și nucleaze de tip TALEN; iii) editarea genomului cu tehnologia CRISPR/Cas9.	prelegere frontală, suport video, curs interactiv	2 ore/ 0 online
3 Tehnici de analiza genomica- strategii de secvențiere: i) Evoluția metodologică în secvențiere; ii) Tehnica clasică de secvențiere- metoda Sanger; iii) Tehnici de secvențiere de nouă generație (NGS)- principii, platforme și aplicații	prelegere frontală, suport video, curs interactiv	3 ore/ 3 online
4 Noțiuni legate de ARN, transcripti și transcriptom- i) procesul de transcripție, transcript primar, structura ARNm la procariote și la eucariote, maturarea transcriptului primar, procesul de splicing- complexul spliceosom, splicing alternativ; ii) tipuri de ARN- codant și non-codant, structura și funcții; iii) noțiunea de transcriptom și limbajul transcriptomic.	prelegere frontală, suport video, curs interactiv	2 ore/ 0 online
5 Biogeneza și modul de acțiune al ARN non-codante- i) biogeneza și modul de acțiune al miRNA; ii) biogeneza siRNA și mecanismul de interferență ARN	prelegere frontală, suport video, curs interactiv	2 ore/ 0 online

<p>6 Tehnici de analiza transcriptomica I- Metode de evaluare și cuantificare a expresiei genice, i) Tehnologia microarray- principiu, componente, aplicatii, analiza de date in microarray; ii) Tehnica Real-Time PCR ca metoda de analiza a expresiei genice-principiu, componente, aplicatii.</p>	<p>prelegere frontală, suport video, curs interactiv</p>	<p>2 ore/ 2 online</p>
<p>7 Tehnici de analiza transcriptomica II- i) Tehnici de secvențiere a transcriptomului, ii) secvențierea moleculelor de ARN mici (small RNA seq), iii) secvențierea de tip single-cell RNA seq- principiu, platforme, aplicatii.</p>	<p>prelegere frontală, suport video, curs interactiv</p>	<p>1 ora/ 1 online</p>
<p>8 Introducere în proteomică: i) Recapitularea cunoștințelor (aminoacizi, peptide, proteine - sinteză, structură, clasificare, funcții); ii) Genom, Transcriptom, Proteom. Scopul Proteomicii; iii) Materialul de start pentru obținerea proteinelor; iv) Extracția proteinelor din celule.</p>	<p>prelegere frontală, suport video, curs interactiv</p>	<p>2 ore / 0 online</p>
<p>9 Strategii de separare a proteinelor, cu aplicații în laboratorul clinic – II: i) Separarea proteinelor cu ajutorul cromatografiei în fază lichidă (gel filtrarea, cromatografia de schimb ionic, cromatografia de interacție hidrofobă, cromatografia în fază inversă, cromatografia de afinitate); ii) Separarea proteinelor cu ajutorul gel electroforezei (electroforeza nativă, denaturantă, focusarea izoelectrică); iii) Electroforeza bidimensională: principiu și utilizare în proteomică (rezoluție, limită de detecție, automatizare); iv) Diagnosticul maladiilor prin cuantificarea biomarkerilor cu ajutorul electroforezei bidimensionale.</p>	<p>prelegere frontală, suport video, curs interactiv</p>	<p>4 ore / 0 online</p>
<p>10 Strategii de cuantificare a proteinelor: i) Evaluarea cantitativă a schemei de purificare a unei proteine, activitatea totală, activitatea enzimatică, activitatea specifică, gradul de puritate; ii) Determinarea cantității de proteină totală prin diferite metode.</p>	<p>prelegere frontală, suport video, curs interactiv</p>	<p>2 ore / 2 online</p>
<p>11 Identificarea proteinelor, cu aplicații în laboratorul clinic – I: i) Metode imunologice de identificare a proteinelor, cu aplicații în laboratorul clinic/medical (producție și purificare de anticorpi, ELISA, Western blotting, imunofluorescență, imunoprecipitare).</p>	<p>prelegere frontală, suport video, curs interactiv</p>	<p>4 ore / 4 online</p>
<p>12 Identificarea proteinelor, cu aplicații în laboratorul clinic – II: i) Determinarea experimentală a secvenței de aminoacizi din structura proteinelor; ii) Spectrometria de masă: principii de bază și instrumente (MALDI, SELDI, ESI, LC-MS/MS). iii) Diagnosticul maladiilor prin cuantificarea biomarkerilor cu ajutorul spectrometriei de masă; iv) Analiza secvenței de aminoacizi dintr-o proteină.</p>	<p>prelegere frontală, suport video, curs interactiv</p>	<p>2 ore / 2 online</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. <i>Molecular Biology of the Cell</i> (5th Edition). Taylor & Francis Ltd., 2007. ISBN: 978-0815341055 Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. <i>Biochemistry</i> (7th Edition). WH Freeman, 2011. ISBN: 978-1429276351 García-Cañas V., Alejandro Cifuentes, Carolina Simó, <i>Applications of Advanced Omics Technologies: From Genes to Metabolites</i> (Comprehensive Analytical Chemistry, nr. 64), ISBN-13: 9780444626509, ISBN-10: 0444626506, Pagini: 496, 2014, Editura: ELSEVIER SCIENCE, Seria Comprehensive Analytical Chemistry Dellaire G, Jason N Berman, Robert J. Arceci editori, <i>Cancer Genomics: From Bench to Personalized Medicine</i>, Editura: ELSEVIER SCIENCE, 2014, ISBN-13: 9780123969675; ISBN-10: 0123969670, Pagini: 510 Dinischiotu A, Costache M. <i>Biochimie Generală (vol. I) – Proteine, Glucide, Lipide</i>. Editura Ars Docendi, 2004. ISBN: 973-5581337. Dinu D. <i>Enzimologie</i> (partea I). Editura Ars Docendi, 2003, ISBN: 973-5580969 Iordăchescu D. <i>Biochimia Aminoacizilor și Proteinelor</i>. Editura Universității București, 1995, ISBN: 973-9160894 Lodish H., P.Berk A., Kaiser M., Scott M., Bretscher A., Ploegh H., Matsudaira P., <i>Molecular Cell Biology</i>, 2008, 6th edition, W.H.Freeman and Company Nelson DL, Cox MM. <i>Lehninger Principles of Biochemistry</i> (6th Edition). WH Freeman, 2013. ISBN: 978-1464109621 Rehm H. <i>Protein Biochemistry and Proteomics</i> (4th Edition). Elsevier Inc., 2006. ISBN: 978-0120885459 Simó C., Alejandro Cifuentes, Virginia García-Cañas, <i>Fundamentals of Advanced Omics Technologies: From Genes to Metabolites</i> (Comprehensive Analytical Chemistry, nr. 63), ISBN-13: 9780444626516, ISBN-10: 0444626514, Pg 490, 2014, Editura: ELSEVIER SCIENCE, Seria Comprehensive Analytical Chemistry Twyman RM. <i>Principles of Proteomics</i>. BIOS Scientific Publishers, 2004. ISBN: 978-1859962732 		
<p>8.2 Seminar/ Laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹</p>
<p>1 Noțiuni introductive - tehnici clasice și moderne de analiză în genomică și transcriptomică; necesitatea și avantajele utilizării acestor tehnici în laboratorul clinic</p>	<p>problematizare, învățare prin descoperire lucrare practica</p>	<p>1 oră / 0 online</p>
<p>2 Izolarea de ARN, analiza concentrației și a gradului de integritate a ARN obținut</p>	<p>problematizare, învățare prin descoperire lucrare practica</p>	<p>3 ore / 0 online</p>
<p>3 Reacția de reverstranscriere</p>	<p>problematizare, învățare prin descoperire</p>	<p>2 ore / 0 online</p>

	lucrare practica	
4 Evaluarea expresiei genice/detecția nivelului transcripturilor prin tehnica qPCR; principiu, componente, etape, comparație PCR vs. qPCR; analiza și prelucrarea datelor obținute; utilitatea în laboratorul clinic	problematizare, învățare prin descoperire lucrare practica	6 ore / 0 online
5 Analiza de articole de specialitate cu scopul evidențierii tehnicilor de genomică/transcriptomică utilizate și a modului de analiză a datelor	prezentare individuală de articole, problematizare, discuții privind adaptarea tehnicilor OMICE în laboratorul clinic	2 ore / 2 online
6 Electroforeza denaturantă în gel de poliacrilamidă pentru separarea unui amestec de proteine	problematizare, învățare prin descoperire lucrare practica	4 ore / 0 online
7 Utilizarea FPLC pentru separarea unui amestec de proteine cu ajutorul cromatografiei în fază lichidă: principiu de funcționare, etape, interpretare de date	problematizare, învățare prin descoperire lucrare practica	3 ore / 0 online
8 Probleme de proteomică cu aplicabilitate în laboratorul clinic/medical	Identificarea interactivă a soluțiilor optime la problemele de proteomică cu aplicabilitate în laboratorul clinic/ medical.	4 ore / 4 online
9 Analiza de articole de specialitate cu scopul evidențierii tehnicilor de proteomică utilizate și a modului de analiză a datelor	prezentare individuală de articole, problematizare, discuții privind adaptarea tehnicilor OMICE în laboratorul clinic	2 ore / 2 online
10 Evaluare noțiuni practice asimilate - colocviu	Verificarea cunoștințelor de laborator și seminar	1 oră / 0 online

Bibliografie

1. Sergiu Emil Georgescu, Marieta Costache, *Caiet de lucrări practice în biochimia acizilor nucleici și biologie moleculară*, Ed Universității din București, 2010.
2. Rosenberg IM. *Protein analysis and purification: benchtop techniques (2nd Edition)*. Birkhäuser, 2004. ISBN: 978-0817643416.
3. Roberto Biassoni, Alessandro Raso, *Quantitative Real-Time PCR: Methods and Protocols*, Humana Press Inc., 2014
4. James Rogers, *Microarrays: Principles, Applications and Technologies*, Nova Science Publishers Inc, 2014.
5. Mathieu Rederstorff, *Small Non-Coding RNAs: Methods and Protocols*, Humana Press Inc., 2015.

¹ 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 conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<p>Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene care abordează această problematică. Cursul și lucrările practice sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodelor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor moleculare care se realizează în laboratorul clinic. De asemenea cursul este în acord cu nivelul de pregătire al studenților. Cursul și lucrările practice de laborator sunt fundamentale pentru dezvoltarea competențelor profesionale necesare absolvenților în diverse laboratoare clinice/ medicale și de cercetare de profil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • absolvenții vor stăpâni metodele de manipulare, prelucrare și analiză a materialului genetic și a produșilor de expresie a acestuia. • absolvenții vor putea realiza analize OMICE (gene/genom, transcripti/transcriptom, proteine/proteom) • absolvenții vor putea participa la diagnosticul de specialitate alături de medicii clinicieni • absolvenții vor avea abilitățile practice și fundamentul teoretic pentru a efectua teste OMICE în cadrul laboratorului clinic, de analize a calității produselor alimentare, laboratoarelor de criminalistică și în laboratoarele de analiză a calității mediului.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea conținutului informațional și abilitatea utilizării conceptelor și noțiunilor de genomică, transcriptomică și proteomică Prezenta la min. 70% din cursuri	Examen scris În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	50%
	Elaborarea și prezentarea de materiale sintetice cu o temă dată în domeniile genomică, transcriptomică și proteomică	Elaborare și prezentare referat În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	25%
10.5 Seminar/ Laborator	Capacitatea de a înțelege, explica și aplica protocolul de lucru în laboratorul de genomică, transcriptomică și proteomică Prezenta 100% la seminar/LP	Notare pe parcursul lucrărilor practice În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	25%
	Capacitatea de a interpreta rezultatele obținute în laboratorul de genomică, transcriptomică și proteomică	Colocviu de laborator În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	
10.6 Standard minim de performanță			

Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs.
Dobândirea a 50% din abilitățile analitice practice.

Data completării

23.09.2023

Semnătura titularului de curs

SORINA DINESCU

Semnătura titularului de seminar

Sorina DINESCU

Mihaela DIACONU

Mihaela DIACONU

Data avizării în departament

02.10.2023

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PRACTICĂ ÎN LABORATORUL CLINIC (I)		COD: BioClinAp105				
2.2 Titularul activităților de curs	n/a						
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar	Conf. univ. Dr. IONICĂ ELENA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.15 Regimul disciplinei	DO
2.16 Felul disciplinei	SP						

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	12	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/ Stagiul de practică	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care: 3.5: curs față-în-față curs online	-	3.6 seminar/laborator față-în-față online	168
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					-
Tutoriat					6
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	216				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Biochimie, Genetică, Biologie moleculară
4.2 De competențe	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	n/a
5.2. De desfășurare a seminarului	Stagiul de practică se desfășoară într-unul din laboratoarele companiei Acord instituțional cu compania în care-și desfășoară activitatea, Contract de practică tripartit, Condiții pentru studenți: participarea la minim 156 ore de practică cu excepția cazurilor când există condiții medicale care împiedică participarea la activitățile de practică

6. Competențele specifice acumulate	
6.1. Competențe profesionale	<p>Operarea cu baze de date în vederea înregistrării pacienților și a probelor biologice aduse în laborator, precum și operarea, colectarea, procesarea și stocarea probelor biologice</p> <p>1. Competențe profesionale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Utilizarea corespunzătoare a echipamentelor de la locul de muncă 1.2. Cunoașterea și utilizarea eficientă a tehnicilor de lucru la locul de muncă 1.3. Aprecierea nivelului pregătirii teoretice (corespunzătoare anului de studiu absolvit de student) 1.4. Aplicarea în practică a cunoștințelor teoretice relevante locului de muncă 1.5. Eficiența în executarea activităților practice <p>2. Rezultate, performanțe</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Realizează întocmai lucrările și/sau sarcinile încredințate de tutore în scopul atingerii obiectivelor 2.2. Nivelul de acumulare a cunoștințelor practice conform programei analitice de practice
6.2. Competențe transversale	<p>1. Modul în care studentul se prezintă la locul de practică</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Aspect și ținută corespunzătoare 1.2. Respectarea programului de practică 1.3. Punctualitate <p>2. Atitudinea studentului față de activitatea de practică</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Disciplină, respect 2.2. Cunoașterea cerințelor și a obiectivelor practicii 2.3. Interes pentru dobândirea de cunoștințe noi <p>3. Competențe de comunicare și integrare a practicantului în activitatea partenerului.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Comunicarea cu tutorele și supervizorul. 3.2. Eficiența în comunicarea verbală și non-verbală 3.3. Integrarea în colectiv și capacitatea de a lucra în echipă <p>4. Competențe de încadrare într-o structură organizată de muncă</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Respectarea normelor de protecție a muncii 4.2. Respectarea regulamentului intern de funcționare a unității de lucru (partener de practică) 4.3. Capacitatea de a-și asuma responsabilități și de a rezolva cu succes sarcinile primite 4.4. Organizarea activității de la primirea sarcinilor până la raportarea rezultatelor acestora 4.5. Gradul de îndeplinire a sarcinilor primite de la tutore 4.6. Capacitatea de adaptare la situațiile întâlnite și de a le rezolva adecvat 4.7. Promptitudine în a răspunde la solicitări

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Realizarea corectă a procedurilor analitice care duc la obținerea de informații exacte și precise, absolut necesare în diagnosticul și tratamentul pacienților. Obținerea unor rezultate fiabile necesită ca omul de știință din laboratorul clinic/ medical/ de criminalistică să poată utiliza în mod corect consumabilele și echipamentele de bază din laborator și să înțeleagă conceptele fundamentale critice pentru orice procedură analitică.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. cunoașterea modului de organizare și gestionare a activității unui laborator clinic/ medical/ de criminalistică 2. cunoașterea principalelor materiale și tehnologii utilizate la ora actuală într-un laborator clinic/ medical/ de criminalistică 3. deprinderea abilităților necesare manipulării corecte a materialelor utilizate în laboratorul clinic/ medical/ de criminalistică 4. cunoașterea modului de operare a speciimenelor biologice 5. cunoașterea modului de colectare a speciimenelor biologice 6. cunoașterea modului de procesare a speciimenelor biologice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
n/a	n/a	n/a
Bibliografie n/a		
8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
1. Prezentarea laboratorului clinic/ medical/ de criminalistică: mod de organizare, circuite funcționale, regulament de ordine interioară, protecția muncii	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	1 oră

1.1- Prezentarea modului de organizare al unui laborator clinic/ medical/ de criminalistică: număr compartimente, activitățile desfășurate în fiecare compartiment (caracteristicile fiecărei încăperi în funcție de destinație: suprafață în m ² , înălțime, luminozitate, etc)		
1.2. Prezentarea normelor specifice de protecția muncii	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	1 oră
1.3. Observarea modului de aplicare al circuitelor funcționale în cadrul unui laborator clinic/ medical/ de criminalistică: circuitul probelor.	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	6 ore
1.4. Observarea modului de înregistrare a probelor, și înregistrarea acestora	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	30 ore
2. Aparat și instrumente specifice laboratorului de biochimie clinică și modul de funcționare al acestora 2.1 Prezentarea aparatelor și instrumentelor specifice laboratorului 2.2 Observarea modul de funcționare al aparatelor din laborator 2.3 Manipularea principalelor aparate din laborator 2.4. Se vor descrie principalele categorii instrumente și dispozitive utilizate procesarea probelor biologice	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	12 ore
3. Tipuri de analize care se pot realiza în laboratorul în care se face practica 3.1 Prezentarea tipurilor de analize, a echipamentelor și consumabilelor de laborator. 3.2. Elementele componente ale unui analizor 3.3 Observarea particularităților fiecărui tip de analiză din laboratorul respectiv 3.4 Instrumentarul și aparatura utilizată pentru realizarea analizelor specifice laboratorului, etapele de realizare a analizei 3.5 Analizarea a cel puțin 10 probe/ test	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	50 ore
3.6. Prezentarea principiului metodei de analiză 3.7. Prezentarea etapelor de analiză biochimică a analitului conform standardelor procedurii utilizate de echipamentul din laborator 3.8. Prelucrarea, analiza și interpretarea rezultatelor obținute pentru minim 50 probe 3.9. Evaluarea rezultatului în contextul diagnosticului pus de medic	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	68 ore
Bibliografie Manualul de calitate al laboratorului clinic/ medical/ de criminalistică în care studentul își desfășoară activitatea de practică de specialitate Cursurile disciplinelor de specialitate predate în cursul semestrului dar și în timpul programului de licență și/ sau master precedente		

¹ 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 conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<p>Stagiul de practică în companii are un conținut similar stagiilor de practică din alte universități europene care abordează această problemă. Activitățile de practică în companii sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodelor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul lor se urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni. De asemenea activitățile de practică sunt în acord cu nivelul de pregătire al studenților.</p> <p>Stagiul de practică în companii este fundamentat pentru a asigura dezvoltarea competențelor profesionale necesare absolvenților în diverse laboratoare clinice/ medicale și de cercetare de profil. Astfel absolvenții: vor dobândi următoarele competențe:</p> <p>Abilitatea de a comunica eficient cu colegii cu privire la planificarea și livrarea serviciilor clinice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea responsabilității sale profesionale pentru bunăstarea și siguranța personală a pacienților, colegilor și mediului comunitar și la locul de muncă - Capacitatea de a realiza analize specifice laboratorului clinic/ medical/ de criminalistică, după caz - Abilitatea de a recomanda teste de laborator adecvate pentru diagnosticarea patologiei specifice și interpretarea rezultatelor obținute - Abilitatea de a pregăti rapoarte clinice de interpretare a rezultatelor investigațiilor de laborator
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	n/a		
10.5 Seminar/ Laborator	-cunoașterea terminologiei de specialitate și utilizarea ei adecvat în context Prezentare eseu cu tema impusă -însușirea problematicei tratate -capacitatea de a sintetiza informațiile și a le transpune în text într-o manieră corectă, logică și coerentă	Caiet de practică Evaluarea se realizează în on-line	100%
10.6 Standard minim de performanță			
Realizarea a minim 156 ore de practică de specialitate în același laborator			

Cunoașterea modului de organizare și gestionare a activității unui laborator clinic/ medical/ de criminalistică
Cunoașterea principalelor materiale și tehnologii utilizate la ora actuală într-un laborator clinic/ medical/ de criminalistică
Deprinderea abilităților necesare manipulării corecte a materialelor utilizate în laboratorul clinic/ medical/ de criminalistică

Data completării

23.09.2023

Semnătura titularului de curs

n/a

Semnătura titularului de seminar

Elena IONICĂ

Data avizării în departament

02.10.2023

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	VIROLOGIE MEDICALĂ			COD: BioClinAp106			
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.17 Regimul disciplinei	DOp
2.18 Tipul disciplinei:	DCA						

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5: curs față-în-față	28 12	3.6 seminar/laborator față-în-față	28 8
		curs online	16	online	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Imunobiologie, Biologie celulară
4.2 De competențe	Biochimie generală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Suport logistic: proiector multimedia și suport video
5.2. De desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la minim 80% din lucrările de laborator • Participarea la 50% din cursuri

6. Competențele specifice acumulate	
6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea componentelor celulare și umorale, nespecifice și specifice ale sistemului imunitar (S.I.) și a modului în care este realizat răspunsul imun normal, protector; • Cunoașterea diversității chimice a structurilor moleculare străine sau antigenelor (Ag) – declanșatorii răspunsului imun și a factorilor ce influențează proprietățile lor definitorii: imunogenitatea și specificitatea. Ag heterofile și semnificația lor pentru imunopatologie; • Cunoașterea structurii chimice, a heterogenității și funcțiilor claselor de Ig/ anticorpi (Ac), a aplicațiilor practice ale Ac naturali și artificiali (anticorpi monoclonali). • Înțelegerea funcțiilor Ig: specificitatea și funcțiile biologice efectoare; multispecificitatea și reacțiile imunologice încrucișate, <i>in vivo</i> și <i>in vitro</i>; implicații în patologie. • Înțelegerea mecanismului molecular al interacțiunii specifice Ag-Ac și a proprietăților reacțiilor Ag-Ac (afinitatea și aviditatea), ca și a importanței cunoașterii acestora. • Înțelegerea mecanismelor imunității mediate celular și umoral, ca și a eficienței lor. • Înțelegerea devierii răspunsului imun normal, fie spre stimularea excesivă (reacții de hipersensibilitate, inflamația cronică, maladii autoimune), fie spre cea suboptimală a mecanismelor imunologice (imunodeficiențe primare și secundare, evoluția procesului tumoral), implicate în diferite condiții imunopatologice; principii ale imunodiagnosticului.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Respectarea principiilor de etică profesională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea funcției imunitare ca funcție biologică esențială, cu caracter adaptativ, protector față de substanțele macromoleculare ce amenință integritatea organismului, ceea ce face ca disfuncțiile sistemului imunitar să se reflecte în modificări cantitative ale componentelor celulare și/sau umorale, ca și a celor reglatoare ale S.I. și stări patologice
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 6. Cunoașterea organizării S.I.– a componentelor celulare și moleculare cu funcții imunitare, nespecifice și specifice și a modului în care interacționează; 7. Dobândirea noțiunilor de bază de Imunochimie; structura chimică a Ag-lor și Ac-lor; Reacții Ag-Ac; bazele moleculare și proprietăți: afinitatea și aviditatea; 8. Înțelegerea potențialului patogen al activării neadecvate a răspunsului imun (activare excesivă sau suboptimală); 9. Înțelegerea procesului inflamator ca o reacție de apărare nespecifică față de agentii declanșatori exogeni (fizici, chimici, biologici) și endogeni și a inflamației cronice, implicate în diferite stări patologice; 10. Înțelegerea mecanismelor celulare și moleculare ale reacțiilor de hipersensibilitate; 11. Înțelegerea mecanismelor celulare și moleculare ale conflictului autoimun și de patogeneză a maladiilor autoimune (MAI) sistemice și cu specificitate de organ; 12. Înțelegerea funcției imunitare ca funcție esențială de relație ilustrată de patologia generată de imunodeficiențele înnăscute sau dobândite; 13. Înțelegerea rolului reactivității imunitare în respingerea alogrefelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
Noțiuni de Imunochimie:		
1. Diversitatea structurii chimice a antigenelor (Ag). Ag endogene și exogene. Structura chimică a Ag-lor și proprietățile definitorii ale acestora: imunogenitatea și specificitatea; factorii care influențează aceste proprietăți. Antigene heterofile. Adjuvanți.	Prelegeri interactive scheme	1
2. Componenta umorală specifică a S.I.– Imunoglobuline cu funcție de anticorpi /Ac; heterogenitatea izotipică (clase de Ig – proprietati functionale), alotipică și idiotipică (aplicații). Funcțiile Ig-lor: specificitatea (funcția de recunoaștere a Ag) și funcții biologice efectoare; multispecificitatea – consecințe (Reacții imunologice încrucișate), <i>in vivo</i> și <i>in vitro</i> .	Prelegeri interactive scheme	2
3. Ig omogene. Proteinele de mielom. Anticorpii monoclonali (AMC). Tehnologia hibridomului și aplicații ale AMC. Mecanismul molecular al interacțiunii specifice Ag-Ac; proprietățile reacțiilor Ag-Ac: afinitatea și aviditatea; importanța cunoașterii lor.	Prelegeri interactive scheme	1
4. Răspunsul imun mediat umoral (R.I.M.U.). Titrul Ac-lor în răspunsul imun primar și secundar. Eficiența R.I.M.U. Componenta umorală nespecifică – sistemul complement (SC). Mecanisme de activare –	Prelegeri interactive scheme	2

cascada enzimatică; căile de activare: calea clasică, alternativă și lectinică. Mecanismul leziunilor induse de SC; funcțiile și reglarea SC. Componenta celulară nespecifică - PMNN și Macrofage.		
5. Organe limfoide : primare și secundare (ganglionul limfatic) – structură și funcții. Componenta celulară specifică – limfocitele (celule libere/circulante și fixe în organele limfoide); limfocite T (helper, citotoxice și reglatoare) și B; ontogenia LT și LB și markerii de diferențiere ai subpopulațiilor limfocitare. Recunoașterea Ag-ilor de către limfocitele T – recunoașterea dublă self/non-self sau cu restricție CMH /genetică. Răspunsul imun mediat celular și eficiența acestuia. Reglarea răspunsului imun: citokinele pro- și antiinflamatorii (interleukine – IL, interferoni –IFN, factori de creștere, chemokine).	Prelegeri interactive scheme	3
Noțiuni de Imunologie clinică 6. Reacțiile de hipersensibilitate (RHS). RHS de tip I/mediat /alergic; agenți declanșatori, mediatori umorali – IgE; manifestări alergice: rinită alergică, astmul alergic, alergii alimentare. Reacții anafilactice. RHS de tip II – de tip citotoxic; reacțiile implicate și consecințe patologice. RHS imediată de tip III – prin complexe imune circulante și depunerea lor în anumite situsuri; RHS întârziată, mediate celular: de tip tuberculinic, granulomatos și dermatita de contact.	Prelegeri interactive scheme	3
7. Mecanismele celulare și moleculare ale conflictului autoimun. Mecanisme celulare și moleculare ale progresiei bolilor autoimune (MAI). MAI sistemice ale țesutului conjunctiv. MAI cu specificitate de organ: ale țesuturilor glandulare, ale mucoasei tractului digestiv, ale ficatului, ale sistemului nervos și muscular cu componentă autoimună, ale tegumentului.	Prelegeri interactive scheme	6
8. Inflamația. Declanșatorii reacției inflamatorii (factori fizici, chimici, biologici). Celule implicate în inflamație – leucocitele PMNN și mediatorii umorali ai inflamației – citokinele proinflamatorii. Proteinele de fază acută. Manifestări clinice ale procesului inflamator acut (șocul septic, sindromul de ischemie-perfuzie) și cronic (granulomul, inflamația indusă de fum, artrita reumatoidă, boli inflamatorii ale colonului, procesul inflamator vascular). PMNN– capcane extracelulare (implicarea în patologie), inflamasoni. Relația dintre inflamația cronică și cancer.	Prelegeri interactive scheme	3
9. Imunodeficiențe (ID) primare și secundare. ID primare (innăscute) ale imunității nespecifice; Deficiențe ale sintezei și ale mecanismelor de reglare a SC și de limitare a potențialului sau autodistructiv; Deficiențe ale sintezei MBL și căii lectinice de activare a SC. Deficiențe ale sistemului PMNN – deficiențe ale mecanismelor microbicide (prototip – maladia cronică granulomatoasă). ID primare ale imunității adaptative: ale imunității mediate umoral: a-, hipo-, disgamaglobulinemiile; ale imunității mediate celular; sindromul Di George; sindr. Wiskott- Aldrich; sindromul Bare etc. ID secundare (dobândite); prototip – ID consecutivă infecției cu virusul imunodeficienței umane (HIV/AIDS); alte cauze ale ID secundare.	Prelegeri interactive scheme	3
10. Imunitatea în transplantul de țesuturi și organe. Antigenele și mecanismele imunologice ale respingerii grevelor alogenice. Efectorii reacției de respingere a grefei. Imuno- și genotiparea țesuturilor – determinarea compatibilității dintre donorul (D) și receptorul (R) de greafă	prelegeri interactive scheme	2
11. Imunologie tumorală. Antigene tumorale – aplicații în imunodiagnosticul afect. neoplazice; Evoluția procesului tumoral și răspunsul imun antitumoral.	Prelegeri interactive scheme	2
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> Lazar V., Balotescu C., Cernat R., Bulai D., Stewart-Tull D., 2006, <i>Imunobiologie</i>. Ed. Univ. din Buc., ISBN: 973-737-124-0. Gr. Mihăescu, Carmen M. Chifiriuc – <i>Imunologie și Imunopatologie</i> – Ed. Medicală, 2015, ISBN: 973-39-0785-5, 830 pag 		
8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
1. Reacții de imunoprecipitare în gel: determinarea calitativă a proteinelor serice anormale/patologice – CRP, AFP prin imunodifuzia dublă; determinarea cantitativă a Ig-ilor și altor proteine serice prin metoda de imunodifuzia radială simplă (IDRS) (Imunograma)	Lucrare practică individuală	3
2. Alte analize imunochimice de determinare a proteinelor serice: imuno-electroforeza, contraimuno-electroforeza, electroforeza în mediul	Lucrare practică demonstrativă	4

care conține Ac (metoda Laurel), imunofixarea, imunonefelometria, metoda turbidimetrică		
3. Reacții Ag-Ac cu reactivi marcați. Analiza imunoenzimatică în sistem heterogen: teste competitive și necompetitive. Teste necompetitive (ELISA indirectă) pentru determinarea prezenței Ac în probă; Testul necompetitiv „sandwich” pentru determinarea prezenței Ac în probă; Testul ELISA competitiv pentru măsurarea cantității de Ag.	Lucrare practică demonstrativă	4
4. Identificarea morfologică a leucocitelor circulante. Formula leucocitară și rolul său orientativ în imunodiagnostic	Lucrare practică individuală	2
5. Separarea limfocitelor în gradient de densitate. Imunofenotiparea subpopulațiilor limfocitare prin flow-citometrie pt diagnosticul maladiilor limfoproliferative	Lucrare practică colectivă	3
6. Transformarea blastică a limfocitelor	Lucrare practică colectivă	2
7. Detectarea factorului antinuclear (FAN) prin metoda Imunofluorescenței directe și indirecte	Lucrare practică colectivă	2
8. Detectarea factorului reumatoid prin metoda hemaglutinării pasive	Lucrare practică individuală	2
9. Teste de histocompatibilitate – tehnica ELISA- de împerechere (crossmatch) încrucișată leucocite D- ser R; genotiparea HLA prin tehnologia LUMINEX; determinarea profilului citokinic a organismului receptor al grefei; markeri serologici predictivi ai respingerii grefei (IL-1β, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, TNFα, neopterină).	Lucrare practică demonstrativă	4
10. Colocviu de practică		2
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> Gr. Mihăescu, Carmen Chifiriuc, Veronica Lazăr – <i>Principii și tehnici de analiză imunologică și moleculară utilizate în laboratoarele medicale</i>. Ed. Univ. Din București, 2013, 321 pag. ISBN 978-606-16-0264-3 		

11. Coroborarea conținuturilor 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 problematică. Cursul și lucrările practice sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodologiilor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor moleculare care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul său urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni. De asemenea cursul este în acord cu nivelul de pregătire al studenților. Cursul și lucrările practice de laborator sunt fundamentale pentru dezvoltarea competențelor profesionale necesare absolvenților în diverse laboratoare clinice/ medicale și de cercetare de profil imunochimie, imunologie. Astfel absolvenții dobândesc abilități privind:

- optimizarea/dezvoltarea metodologiilor de analiză
- conceperea și elaborarea procedurilor de testare
- identificarea și soluționarea problemelor critice/artefactelor experimentale
- analiza și validarea rezultatelor testelor de laborator
- responsabilitate privind eficiența și calitatea activității din laboratorul de hematologie
- utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.

12. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea conținutului informațional	Examen scris În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	75%
	Capacitatea de a utiliza informațiile dobândite într-un context nou		
10.5 Seminar/ Laborator	Înțelegerea principiilor metodologice ale tehnicilor utilizate în investigarea funcției imunitare și imunodiagnostic	Examen oral În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	25%
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 dobândită la lucrările practice. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

23.09.2023

Data avizării în departament
02.10.2023

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	IMUNOLOGIE CELULARĂ ȘI IMUNOPATOLOGIE	COD: BioClinAp107
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. Dr. MĂRUȚESCU LUMINIȚA	
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul
		I
2.6 Tipul de evaluare	E	2.19 Regimul disciplinei
		DO
2.20 Tipul disciplinei:	DCA	

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5: curs față-în-față curs online	28 12 16	3.6 seminar/laborator față-în-față online	28 8 20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități: practica în laborator de specialitate					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Biologie celulară Genetică
4.2 De competențe	Biochimie Imunobiologie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Suport logistic: proiector multimedia și suport video
5.2. De desfășurare a seminarului	Echipe adecvate realizării lucrărilor practice; reactivi/kit-uri și consumabile specifice

	Condiții pentru studenți: participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru absolvire
--	---

6. Competențele specifice acumulate	
6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea și interpretarea rezultatelor analizelor de specificitate antigenică de grup sanguin a eritrocitelor. • Realizarea și interpretarea frotiului de sânge. • Însușirea conceptelor, principiilor și aplicațiilor teoretice și practice ale unor metodologii analitice specifice, utilizate în diagnosticul a diferite patologii ale componentelor celulare și moleculare ale sângelui. • Detecția markerilor membranari ai leucocitelor prin metoda citometriei în flux și interpretarea rezultatelor analitice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Respectarea principiilor de etică profesională. • Utilizarea eficientă a surselor informaționale (programe specializate). • Formarea gândirii logice și critice. • Independență în efectuarea testelor specifice de laborator. • Aplicarea principiilor și procedurilor de siguranță în laborator.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind diagnosticul a diferite patologii hematologice, interpretarea rezultatelor testelor de hematologie precum și dezvoltarea de noi metode analitice specifice.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 14. Cunoașterea patologiilor componentelor celulare și moleculare ale sângelui și a mecanismelor moleculare ale patologiei hemostazei. 15. Înțelegerea mecanismelor genetice ale transformării neoplazice a celulelor din seria leucocitară. 16. Dobândirea de cunoștințe privind efectuarea de tehnici de diagnostic specifice laboratorului de hematologie. 17. Interpretarea rezultatelor testelor hematologice. 18. Dezvoltarea de noi metode analitice specifice pentru îmbunătățirea timpului de analiză, sensibilității și specificității de detecție.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
13.Noțiuni introductive privind fiziologia și patologia celulelor sanguine. Seria eritrocitară. Seria granulocitară. Seria monocito-macrofagică. Seria limfoidă.Seria megakario-trombocitară.	Prelegere	4
14.Patologia hemostazei. Disfuncții ereditare și dobândite ale factorilor coagulării și ale plachetelor. Trombofilia. Sindromul anti-fosfolipidic.	Prelegere	2
15.Hemoglobinopatii calitative și cantitative.	Prelegere	2
16.Patologia componentelor sanguine. Reacția imunoalergică antieritrocitară indusă de medicamente.	Prelegere	2
17.Aloimunizarea post-transfuzională. Aloimunizarea fetο-maternă în incompatibilitatea Rh.	Prelegere	2
18.Patologia autoimună a componentelor sanguine. Anemia hemolitică autoimună. Neutropenia autoimună. Sindromul autoimun limfoproliferativ.	Prelegere	2
19.Tipuri de anomalii genetice și rolul acestora în patologia hematologică.Analize genetice și moleculare – aplicații clinice în hematologie.	Prelegere	2
20.Discrazii plasmocitare	Prelegere	2
21.Mieloame	Prelegere	2
22.Limfoame	Prelegere	2
23.Diagnosticul citogenetic al neoplaziilor mieloide și limfoide	Prelegere	2
24.Principiile citometriei în flux. Tipuri de citometre în flux. Fluorocromi. Anticorpi monoclonali. Sortare. Citometria în flux în hematologie. Diagnosticul leucemiilor acute.	Prelegere	2
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • Gr. Mihăescu, Carmen Chifiriuc, Lia Mara Dițu – <i>Imunobiologie</i> – Ed. Univ. din București, 2009, 572 pag., ISBN 978-973-734-0. • Gr. Mihăescu – <i>Imunologie și Imunochimie</i> – Ed. Univ. din București, 2001, 456 pag. ISBN 973-575-556-4. • Gr. Mihăescu, Carmen Chifiriuc – <i>Imunologie și Immunopatologie</i>, Editura medicală, 2015, 830 pag. • Gr. Mihăescu și colab.– <i>Hematologie generală</i>, 2019, Editura Universității din București, 500 pag. 		
8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
8.Practici de calitate și siguranță în laboratorul de hematologie, principiile recoltării sângelui.	Lucrări practice	4
9.Teste pentru diagnosticul serologic: test Coombs, determinarea compatibilitatii/incompatibilitatii transfuzionale	Lucrări practice	4

10.	Determinarea numărului total de leucocite; executarea frotiului de sânge și colorația <i>May-Grunwald-Giemsa</i>	Lucrări practice	4
11.	Imunofenotipare limfocitară prin metoda citometriei în flux.	Lucrări practice	4
12.	Testul activării bazofilelor - aplicații în alergii.	Lucrări practice	4
13.	Investigarea activității microbicide a granulocitelor.	Lucrări practice	4
14.	Electroforeza proteinelor serice cu imunofixare.	Lucrări practice	4
Bibliografie			
• Manual. Gr. Mihăescu, Carmen Chifiriuc, Veronica Lazăr - Principii și tehnici de analiză imunologică și moleculară utilizate în laboratorul clinic, Ed. Univ. din București, 2013, 321 pag. ISBN 978-606-16-0264-3.			

9. Coroborarea conținuturilor 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 ține cont de nivelul de pregătire a studenților. Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene care abordează această problematică. Cursul și lucrările practice sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodologiilor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor moleculare care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul său urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni. De asemenea cursul este în acord cu nivelul de pregătire al studenților. Cursul și lucrările practice garantează dobândirea de către studenți a unor noi competențe specifice laboratoarelor de hematologie care le vor da o șansă în plus în competiția de pe piața muncii și o adaptare mai ușoară în laboratorul de profil:

- optimizarea/dezvoltarea metodologiilor de analiză
- conceperea și elaborarea procedurilor de testare
- identificarea și soluționarea problemelor critice/artefactelor experimentale
- analiza și validarea rezultatelor testelor de laborator
- responsabilitate privind eficiența și calitatea activității din laboratorul de hematologie
- utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen scris În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	75%
10.5 Seminar/ Laborator	Înțelegerea principiilor tehnicilor de laborator aplicate în hematologie.	Discuții cu titularii activităților de curs/LP Examen oral În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	25%
	Interpretarea rezultatelor analizelor în laboratorul de hematologie		
	Capacitatea de a efectua teste de laborator și de a manipula corect probele biologice.		
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs			
Cunoașterea a 50% din informația de laborator			

Data completării

23.09.2023

Semnătura titularului de curs

Luminița MĂRUȚESCU

Semnătura titularului de seminar

Faceți clic sau atingeți aici pentru a introduce text.

Data avizării în departament

02.10.2023

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PRINCIPII DE ETICĂ ÎN LABORATORUL CLINIC		COD: BioClinAp108				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. Dr. IONICĂ ELENA						
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar	Conf. univ. Dr. IONICĂ ELENA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.21 Regimul disciplinei	DO
2.22 Tipul disciplinei:							DS

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Nu este cazul
4.2 De competențe	Gândire logică și argumentare Abilitatea de a înțelege și comunica informațiile și ideile prezentate verbal sau în scris

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop/ calculator (Power Point, Word, aplicații multimedia) conectat la rețea (internet), videoproiector, ecran de proiecție și software adecvat
5.2. De desfășurare a seminarului	Sală de curs dotată cu laptop/ calculator (Power Point, Word, aplicații multimedia) conectat la rețea (internet), videoproiector, ecran de proiecție și software adecvat

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a aplica normele existente în colectarea și procesarea datelor pe parcursul unei analize în laboratoarele clinice/ medicale • Capacitatea de utilizare corectă a surselor de informare în elaborarea unor metode de laborator și interpretarea rezultatelor analizelor clinice/ medicale • Capacitatea de realizare corectă din punct de vedere metodologic și deontologic a analizelor de laborator specifice laboratorului clinic/ medical • Capacitatea de redactare corectă a unui raport prin respectarea principiilor de etică sau/ și de integritate • Capacitatea de a participa eficient în munca de echipă în activități de analiză/ cercetare
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea de către studenți a unei culturi a responsabilității în munca intelectuală • Manifestarea de către studenți de solidaritate, reactivitate și suport pentru consolidarea integrității academice și la locul de muncă • Comunicare scrisă și verbală • Muncă în echipă • Interogare platforme științifice

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de comportamente și atitudini adecvate din punct de vedere etic și deontologic în muncă în laboratorul clinic/ medical
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 19. deprinderea noțiunilor de bază ale deontologiei 20. cunoașterea normelor explicite (texte cu valoare normativă) sau implicite (cutume, practici) care reglementează conduita academică a muncii intelectuale a absolvenților în activitățile desfășurate în laboratoarele clinice/ medicale 21. înțelegerea normelor (rațiunea lor, specificitatea în raport cu normele altor instituții similare, corelarea lor cu alte norme deontologice etc.) 22. asimilarea normelor (raportarea lor nemijlocită la activitatea desfășurată de către fiecare dintre absolvenți în laboratoarele clinice/ medicale) 23. asumarea acestora în activitatea desfășurată în laboratorul clinic/ medical 24. însușirea bunelor practici de conduită intelectuală

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
1. Principii și reguli morale din domeniul biomedical (prezentarea contextului și relevanța normelor de etică)	Prelegere, discuție	4 ore
2. Teorii etice care vizează domeniul biomedical (Principiismul)	Prelegere, discuție	2 ore
3. Aspecte legale și etice internaționale în domeniul biochimiei clinice aplicate	Prelegere, discuție	4 ore
4. Aspecte etice și legale naționale în domeniul biochimiei clinice aplicate	Prelegere, discuție	2 ore
5. Consimțământul informat (secțiunile care vizează colectarea, depozitarea și utilizarea materialelor biologice)	Prelegere, discuție	2 ore
6. Aspecte etice care vizează producerea, interpretarea și raportarea datelor de laborator	Prelegere, discuție	2 ore
7. Protecția datelor cu caracter personal	Prelegere, discuție	2 ore
8. Proprietatea materialelor biologice colectate (celule, țesuturi etc)	Prelegere, discuție	2 ore
9. Integritatea în profesia de biochimist clinician	Prelegere, discuție	4 ore
10. Etica cercetării (falsificarea și fabricarea datelor, raportarea eronată a datelor)	Prelegere, discuție	4 ore

Bibliografie

1. Ghidul de Etică al Asociației Americane de Chimie Clinică (<https://www.aacc.org/membership/ethic-guidelines>);
2. Codul de Etică al Societății Americane de Științe Clinice de laborator (<https://www.ascls.org/about-us/code-of-ethics>);
3. ISO 15189:2012 (<https://www.iso.org/standard/56115.html>);
4. Codul de la Nuremberg;
5. Declarația de la Geneva;
6. Declarația de la Helsinki;
7. Raportul Belmont;
8. Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2001). *Principles of biomedical ethics*. Oxford University Press, USA
9. Ghidul Internațional de Etică pentru cercetarea biomedicală care implică subiecți umani (<https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>)
10. GDPR 2016/679 (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.119.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2016:119:TOC);
11. Directiva UE privind standardele de calitate și siguranță pentru donarea, procurarea, testarea, procesarea, prezervarea, depozitarea și distribuirea țesuturilor și celulelor umane (2004/23/EC (<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:102:0048:0058:en:PDF>);

8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de seminarii/ laboratoare afectate respectivei teme / nr de seminarii/ laboratoare online afectate respectivei teme) ¹
1. Concepte privind etica profesiei (drepturi, obligații, datorii, principii, valori, reguli, proceduri, temeuri)	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
2. Exemple de încălcare a Principiului Binefacerii în domeniul biochimiei clinice aplicate	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
3. Exemple de încălcare a Principiului Nefacerii-Răului în domeniul biochimiei clinice aplicate	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
4. Exemple de încălcare a Principiului Autonomiei în domeniul biochimiei clinice aplicate	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
5. Exemple de încălcare a Principiului Dreptății în domeniul biochimiei clinice aplicate	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
6. Cazuri și Exemple de administrare inadecvată a procesului de obținere a consimțământului informat	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
7. Consecințe privind administrarea datelor cu caracter personal	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
8. Relația cu șefii și colegii de laborator, diseminarea unor informații privilegiate	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
9. Conflictul de interese	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
10. Caracterul integru și avertizorii de integritate	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
11. Interacțiunea cu cercetătorii (exemple din etica cercetării)	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
12. Informațiile genetice	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
13. Dileme etice în activitatea clinică de laborator - I	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore
14. Dileme etice în activitatea clinică de laborator - II	Dezbateri, discuție, analiza unor cazuri	2 ore

Bibliografie

- Bruns, DE, Burtis CA, Gronowski AM, McQueen MJ, Newman A, Jonsson JJ. *Variability of ethics education in laboratory medicine training programs: results of an international survey*. Clin Chim Acta;442:115-118; 2015
- Allen MJ, Powers MLE, Gronowski KS, Gronowski AM. *Human tissue ownership and use in research: What laboratories and researchers should know*. Clin Chem;56:1675-1682; 2010
- Charo RA. *Body of research--ownership and use of human tissue*. N Eng J Med;355:1517-19; 2006
- vanDiest PJ. *No consent should be needed for using leftover body material for scientific purposes*. BMJ;325:648-651; 2002
- Bathe OF, McGuire AL. *The ethical use of existing samples for genome research*. Genetics in Medicine;11:712-715; 2009
- Wu, Alan H. B. *The Hidden Assassin: When Clinical Lab Tests Go Awry*. Arborwood, 2014;
- McQueen, Matthew J. *Ethics and laboratory medicine*. Clinical chemistry, 36.8: 1404-1407; , 1990
- Fletcher, Lucy, and Paul Buka. *A legal framework for caring: an introduction to law and ethics in health care*. Macmillan International Higher Education, 1999;
- Ashcroft, Richard Edmund, et al., eds. *Principles of health care ethics*. John Wiley & Sons, 2007;
- McGee, Glenn. *Bioethics for beginners: 60 Cases and Cautions from the Moral Frontier of Healthcare*. John Wiley & Sons, 2012;
- Crigger, Bette-Jane. *Cases in bioethics: selections from the Hastings Center Report*. St. Martin's Press, 1993;
- Kerridge, Ian, Michael Lowe, and Cameron Stewart. *Ethics and law for the health professions*. Sydney: Federation Press, 2009;
- Willmott, Chris, and Salvador Macip. *Where Science and Ethics Meet: Dilemmas at the Frontiers of Medicine and Biology*. ABC-CLIO, 2016.

¹ 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 conținuturilor 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 problematică.

Cursul și lucrările practice sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodologiilor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor moleculare care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul său urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni. De asemenea cursul este în acord cu nivelul de pregătire al studenților.

Cursul și lucrările practice de laborator sunt fundamentale pentru dezvoltarea competențelor profesionale necesare absolvenților în diverse laboratoare clinice/ medicale și de cercetare de profil. Astfel absolvenții: vor dobândi competențe în:

- Demonstrează un comportament etic și profesional.

- Ilustrează comportamentul etic și profesional prin aderarea la politicile prezente în laborator, codurile vestimentare, regulile și reglementările generale
- Demonstrează respect și abilități interpersonale adecvate cu colegii și instructorii
- Demonstrează o etică pozitivă în echipă, fiind dispus să asiste și să coopereze cu alții.
- Demonstrează onestitate și integritate și respectă codul de etică în laboratoarele clinice/ medicale/ criminalistică.
- Demonstrează angajament față de profesia de biochimist clinician.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-cunoașterea terminologiei de specialitate și utilizarea ei adecvat în context	Verificare pe parcurs În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	40%
	-însușirea problematicei tratate		
	-capacitatea de a sintetiza informațiile și a le transpune în text într-o manieră corectă, logică și coerentă		
	-capacitatea de a da răspunsuri corecte, concise și adecvate la întrebări din tematica predată		
10.5 Seminar/ Laborator	Prezentare eseu cu tema impusă	Prezentare eseu	50%
	Media notelor acordate la seminar (Notele acordate pentru temele de casă, referate, eseuri, traduceri, studii de caz)	În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	10%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea conținutului teoretic de bază care definește domeniul fiziopatologiei			
Cunoașterea principalelor investigații necesare stabilirii diagnosticului de laborator al patologiilor			

Data completării

23.09.2023

Semnătura titularului de curs

Elena IONICĂ

Semnătura titularului de seminar

ELENA IONICĂ

Data avizării în departament

02.10.2023

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PRACTICĂ ÎN LABORATORUL CLINIC (II)		COD: BioClinAp109				
2.2 Titularul activităților de curs	n/a						
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar	Conf. univ. Dr. IONICĂ ELENA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.23 Regimul disciplinei	DO
2.24 Felul disciplinei							SP

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	12	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/ Stagiul de practică	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care: 3.5:	28	3.6 seminar/laborator	28
		curs față-în-față	12	față-în-față	8
		curs online	16	online	20
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					-
Tutoriat					6
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	216				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Biochimie, Genetică, Biologie moleculară
4.2 De competențe	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	n/a
5.2. De desfășurare a seminarului	Stagiul de practică se desfășoară într-un alt laborator decât în stagiile anterioare Acord instituțional cu compania în care-și desfășoară activitatea, Contract de practică tripartit, Condiții pentru studenți: participarea la minim 156 ore de practică cu excepția cazurilor când există condiții medicale care împiedică participarea la activitățile de practică

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>Operarea cu baze de date în vederea înregistrării pacienților și a probelor biologice aduse în laborator, precum și operarea, colectarea, procesarea și stocarea probelor biologice</p> <p>1. Competențe profesionale</p> <p>1.1. Utilizarea corespunzătoare a echipamentelor de la locul de muncă 1.2. Cunoașterea și utilizarea eficientă a tehnicilor de lucru la locul de muncă 1.3. Aprecierea nivelului pregătirii teoretice (corespunzătoare anului de studiu absolvit de student) 1.4. Aplicarea în practică a cunoștințelor teoretice relevante locului de muncă 1.5. Eficiența în executarea activităților practice</p> <p>2. Rezultate, performanțe</p> <p>2.1. Realizează întocmai lucrările și/sau sarcinile încredințate de tutore în scopul atingerii obiectivelor 2.2. Nivelul de acumulare a cunoștințelor practice conform programei analitice de practice</p>
6.2. Competențe transversale	<p>1. Modul în care studentul se prezintă la locul de practică</p> <p>1.1. Aspect și ținută corespunzătoare 1.2. Respectarea programului de practică 1.3. Punctualitate</p> <p>2. Atitudinea studentului față de activitatea de practică</p> <p>2.1 Disciplină, respect 2.2 Cunoașterea cerințelor și a obiectivelor practicii 2.3 Interes pentru dobândirea de cunoștințe noi</p> <p>3. Competențe de comunicare și integrare a practicantului în activitatea partenerului.</p> <p>3.1. Comunicarea cu tutorele și supervizorul. 3.2. Eficiența în comunicarea verbală și non-verbală 3.3. Integrarea în colectiv și capacitatea de a lucra în echipă</p> <p>4. Competențe de încadrare într-o structură organizată de muncă</p> <p>4.1. Respectarea normelor de protecție a muncii 4.2. Respectarea regulamentului intern de funcționare a unității de lucru (partener de practică) 4.3. Capacitatea de a-și asuma responsabilități și de a rezolva cu succes sarcinile primite 4.4. Organizarea activității de la primirea sarcinilor până la raportarea rezultatelor acesteia 4.5. Gradul de îndeplinire a sarcinilor primite de la tutore 4.6. Capacitatea de adaptare la situațiile întâlnite și de a le rezolva adecvat 4.7. Promptitudine în a răspunde la solicitări</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Realizarea corectă a procedurilor analitice care duc la obținerea de informații exacte și precise, absolut necesare în diagnosticul și tratamentul pacienților. Obținerea unor rezultate fiabile necesită ca omul de știință din laboratorul clinic/ medical/ de criminalistică să poată utiliza în mod corect consumabilele și echipamentele de bază din laborator și să înțeleagă conceptele fundamentale critice pentru orice procedură analitică.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>7. cunoașterea modului de organizare și gestionare a activității unui laborator clinic/ medical/ de criminalistică 8. cunoașterea principalelor materiale și tehnologii utilizate la ora actuală într-un laborator clinic/ medical/ de criminalistică 9. deprinderea abilităților necesare manipulării corecte a materialelor utilizate în laboratorul clinic/ medical/ de criminalistică 10. cunoașterea modului de operare a specimenelor biologice 11. cunoașterea modului de colectare a specimenelor biologice 12. cunoașterea modului de procesare a specimenelor biologice</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
n/a	n/a	n/a
Bibliografie n/a		
8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
1. Prezentarea laboratorului clinic/ medical/ de criminalistică: mod de organizare, circuite funcționale, regulament de ordine interioară, protecția muncii 1.1- Prezentarea modului de organizare al unui laborator clinic/ medical/ de criminalistică: număr compartimente, activitățile desfășurate în fiecare compartiment	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	1 oră

(caracteristicile fiecărei încăperi în funcție de destinație: suprafață în m ² , înălțime, luminozitate, etc)		
1.2. Prezentarea normelor specifice de protecția muncii	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	1 oră
1.3. Observarea modului de aplicare al circuitelor funcționale în cadrul unui laborator clinic/ medical/ de criminalistică: circuitul probelor.	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	6 ore
1.4. Observarea modului de înregistrare a probelor, și înregistrarea acestora	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	30 ore
2. Aparat și instrumente specifice laboratorului de biochimie clinică și modul de funcționare al acestora 2.1 Prezentarea aparatelor și instrumentelor specifice laboratorului 2.2 Observarea modul de funcționare al aparatelor din laborator 2.3 Manipularea principalelor aparate din laborator 2.4. Se vor descrie principalele categorii instrumente și dispozitive utilizate procesarea probelor biologice	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	12 ore
3. Tipuri de analize care se pot realiza în laboratorul în care se face practica 3.1 Prezentarea tipurilor de analize, a echipamentelor și consumabilelor de laborator. 3.2. Elementele componente ale unui analizor 3.3 Observarea particularităților fiecărui tip de analiză din laboratorul respectiv 3.4 Instrumentarul și aparatura utilizată pentru realizarea analizelor specifice laboratorului, etapele de realizare a analizei 3.5 Analizarea a cel puțin 10 probe/ test	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	50 ore
3.6. Prezentarea principiului metodei de analiză 3.7. Prezentarea etapelor de analiză biochimică a analitului conform standardelor procedurii utilizate de echipamentul din laborator 3.8. Prelucrarea, analiza și interpretarea rezultatelor obținute pentru minim 50 probe 3.9. Evaluarea rezultatului în contextul diagnosticului pus de medic	Demonstrația, metoda exercițiului, conversația, dezbateri.	68 ore
Bibliografie Manualul de calitate al laboratorului clinic/ medical/ de criminalistică în care studentul își desfășoară activitatea de practică de specialitate Cursurile disciplinelor de specialitate predate în cursul semestrului dar și în timpul programului de licență și/ sau master precedente		

¹ 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 conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<p>Stagiul de practică în companii are un conținut similar stagiilor de practică din alte universități europene care abordează această problematică. Activitățile de practică în companii sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodelor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul lor se urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni. De asemenea activitățile de practică sunt în acord cu nivelul de pregătire al studenților.</p> <p>Stagiul de practică în companii este fundamentat pentru a asigura dezvoltarea competențelor profesionale necesare absolvenților în diverse laboratoare clinice/ medicale și de cercetare de profil. Astfel absolvenții: vor dobândi următoarele competențe:</p> <p>Abilitatea de a comunica eficient cu colegii cu privire la planificarea și livrarea serviciilor clinice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea responsabilității sale profesionale pentru bunăstarea și siguranța personală a pacienților, colegilor și mediului comunitar și la locul de muncă - Capacitatea de a realiza analize specifice laboratorului clinic/ medical/ de criminalistică, după caz - Abilitatea de a recomanda teste de laborator adecvate pentru diagnosticarea patologiei specifice și interpretarea rezultatelor obținute - Abilitatea de a pregăti rapoarte clinice de interpretare a rezultatelor investigațiilor de laborator
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	n/a		
10.5 Seminar/ Laborator	-cunoașterea terminologiei de specialitate și utilizarea ei adecvat în context Prezentare eseu cu tema impusă -însușirea problematicii tratate -capacitatea de a sintetiza informațiile și a le transpune în text într-o manieră corectă, logică și coerentă	Caiet de practică Evaluarea se realizează în on-line	100%
10.6 Standard minim de performanță			
Realizarea a minim 156 ore de practică de specialitate în același laborator			

Cunoașterea modului de organizare și gestionare a activității unui laborator clinic/ medical/ de criminalistică
Cunoașterea principalelor materiale și tehnologii utilizate la ora actuală într-un laborator clinic/ medical/ de criminalistică
Deprinderea abilităților necesare manipulării corecte a materialelor utilizate în laboratorul clinic/ medical/ de criminalistică

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

23.09.2023

n/a

Elena IONICĂ

Data avizării în departament

02.10.2023

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TOXICOLOGIE MEDICALĂ	COD: BioClinApOPT01
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. BIANCA GĂLĂȚEANU	
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar	Lector Dr. BIANCA GĂLĂȚEANU	
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul
		II
2.6 Tipul de evaluare	E	2.25 Regimul disciplinei
		DOp
2.26 Tipul disciplinei:	DCA	

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5: curs față-în-față	28	3.6 seminar/laborator față-în-față	28
		curs online	12	online	8
			16		20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Bazele biochimiei clinice Principii și tehnici analitice în biochimia clinică Genetică
4.2 De competențe	nivel ridicat de autonomie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Prezență la 75% din cursuri
5.2. De desfășurare a seminarului	Prezență la 100% din laboratoare

6. Competențele specifice acumulate	
6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • obținerea și interpretarea rezultatelor analitice determinate în laboratoarele clinice • consultanță pentru alți profesioniști din domeniul sănătății, cum ar fi: medici de laborator, medici generalişti, medici specialiști și asistenți medicali de laborator • dezvoltarea de noi metode analitice specifice laboratoarelor clinice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Respectarea principiilor de etică profesională. • Utilizarea eficientă a surselor informaționale (programe specializate). • Formarea gândirii logice și critice. • Independență în efectuarea testelor specifice de laborator. • Aplicarea principiilor și procedurilor de siguranță în laborator

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu diagnosticul și managementul intoxicațiilor cu medicamente, pesticide, substanțe psihotrope, metale grele, etc.
7.2 Obiectivele specifice	25. Înțelegerea mecanismelor toxicității în funcție de structura chimică și situsul celular sau subcelular la care acționează substanța toxică 26. Fixarea metodelor analitice utilizate pentru cuantificarea substanțelor toxice și dezvoltarea de noi protocoale 27. Dezvoltarea abilităților administrative și profesionale de management al pacienților cu otrăviri acute și sub-acute din diferite surse

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
1. Farmacocinetică generală: transferul prin epiteliu și membrane biologice, absorbția și distribuția xenobioticelor în organism; biotransformarea și excreția xenobioticelor; variabilitatea profilului farmacocinetic (compuși chirali, interacții medicament-medicament, medicament-aliment, influența stării patologice și variabilitatea individuală).	Expunere frontală sistematică, Problematizare, Prezentare powerpoint Conversație didactică	2 ore
2. Biodisponibilitatea medicamentelor și factorii care o influențează	Expunere frontală sistematică, Problematizare, Prezentare powerpoint Conversație didactică	1 oră
3. Farmacodinamie generală, celulară și moleculară: acțiunea farmacodinamică și factorii care o influențează; variabilitatea farmacologică; exprimarea cantitativă a acțiunii farmacodinamice; mecanisme ale acțiunii farmacodinamice la nivel molecular și biochimic (receptori, canale ionice, enzime, mediatori intra și intercelulari, metaboliți); radicali liberi ai oxigenului și azotului	Expunere frontală sistematică, Problematizare, Prezentare powerpoint Conversație didactică	4 ore
1. Toxicologie generală și medicală tipuri de compuși toxici; înțelegerea diferențelor între farmacocinetică și toxicocinetică; monitorizarea toxicologică a medicamentelor în contextul bolilor tractului gastrointestinal, ficatului și rinichilor și impactul asupra metabolismului medicamentelor; cinetica de ordin zero și unu pentru metabolismul medicamentului; înțelegerea principiilor de farmacogenomică în interpretarea nivelelor medicamentelor; calcularea nivelelor maxim, minim și steady-state ale medicamentelor în cadrul unei doze; înțelegerea principiilor toxicodinamice ale medicamentelor majore și otrăvurilor; patofiziologia celor 5 sindroame toxicologice (colinergic, anticolinergic, simpatomimetic, opiat și sedativ-hipnotic); evaluarea la nivel de laborator și managementul pacienților expuși la supradoze și substanțe toxice; importanța nivelelor diferite ale xenobioticelor la nivel sanguin și în urină pentru monitorizarea și detecția xenobioticelor; înțelegerea limitelor protocoalelor de "screening" al medicamentelor; profile toxicologice ale unor xenobiotici specifici; medicamentele majore folosite în exces și manifestările lor clinice; metode frecvente pentru alterarea urinei și tehnici de laboratoare pentru detecția acestora; măsuri generale folosite pentru tratamentul dependenței de droguri inclusiv testarea conformității pentru metadonă și pentru drogurile uzuale: etanol, opiate, amfetamine, metilendioximetamfetamina (MDMA), benzodiazepine, cocaină; avantajul și limitările diferitelor tehnici pentru medicamente terapeutice și a drogurilor și cauzele frecvente ale rezultatelor fals pozitive datorite reactivității încrucișate;	Expunere frontală sistematică, Problematizare, Prezentare powerpoint Conversație didactică	19 ore

principiile și implicațiile legale ale colectării probelor, lanțul eliberării rezultatelor și responsabilitățile în medicina legală.		
4. Farmacogenomica și medicina personalizată	Expunere frontală sistematică, Problematizare, Prezentare powerpoint Conversație didactică	1 oră
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biomarkers in Toxicology</i>, editat de Ramesh C. Gupta, Elsevier Science, 2014 • <i>Farmacologie generală</i>, Aurelia Nicoleta Cristea, Editura didactică și pedagogică R.A., 2014 • <i>Toxicology</i>, editat de Rajat Sethi, Chandra Kolli, Delwar Hussain, Nova Science Publishers Inc., 2015 		
8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
1. Determinarea mercurului, aluminiului, plumbului și cadmiului în ser uman	Problematizare, Învățare prin descoperire Demonstrație Analiza datelor experimentale	4 ore
2. Determinarea pesticidelor organofosforice în ser uman	Problematizare, Învățare prin descoperire Demonstrație Analiza datelor experimentale	4 ore
3. Determinarea acetaminofenului din ser uman și a potențialului acestuia de a genera specii reactive de oxigen	Problematizare, Învățare prin descoperire Demonstrație Analiza datelor experimentale	4 ore
4. Determinarea efectului antioxidant al unor polifenoli din surse vegetale	Problematizare, Învățare prin descoperire Demonstrație Analiza datelor experimentale	4 ore
5. Detecția dioxinelor și furanilor prin spectrometrie de masă	Problematizare, Învățare prin descoperire Demonstrație Analiza datelor experimentale	6 ore
6. Determinarea diferitelor tipuri de barbiturice în urină	Problematizare, Învățare prin descoperire Demonstrație Analiza datelor experimentale	4 ore
7. Colocviu de laborator	Problematizare, Învățare prin descoperire Demonstrație Analiza datelor experimentale	2 ore
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • Casarett and Doull's <i>Toxicology. Basic science of poisoning</i>, ediția a 8-a, Editor Curtis D. Klaasen, McGraw Hill, 2013 • <i>Clarke's analysis of drugs and poisons in pharmaceuticals, body fluids and postmortem material</i>, ediția a-4-a, Editori Anthony C Moffat, David Osselton, Brian Widdop, Jo Watts, The Pharmaceutical Press, 2011 		

¹ 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 conținuturilor 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.

Cursul și lucrările practice sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodologiilor și tehnologiilor moderne care stau la baza evaluărilor moleculare care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul său urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni. De asemenea cursul este în acord cu nivelul de pregătire al studenților și le acordă o șansă în plus în competiția de pe piața muncii și o adaptare mai ușoară în laboratorul de profil.

Cursul și lucrările practice de laborator sunt fundamentale pentru dezvoltarea competențelor profesionale necesare absolvenților în diverse laboratoare clinice/ medicale și de cercetare de profil unde vor analiza toxicitatea diferitelor produse asupra organismului uman. Astfel: absolvenții:

- vor stăpâni metodele de izolare, separare și analiză a principalilor compuși toxici
- vor cunoaște mecanismele prin care compușii toxici induc toxicitatea
- vor putea participa la diagnosticul de specialitate alături de medicii clinicieni

- vor avea abilitățile practice și fundamentul teoretic pentru a efectua teste de toxicologie în cadrul laboratorului clinic, laboratoarelor de criminalistică, de analize a calității produselor alimentare și a calității mediului.

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 În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	40%
		Teste pe parcurs În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	20%
10.5 Seminar/ Laborator	Dezvoltarea de abilități practice în laborator	Colocviu de laborator În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	20%
	Prezentarea unui referat referitor la toxicologia unui compus medicamentos	Referat de specialitate În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	20%
10.6 Standard minim de performanță			
7. Promovarea examenului teoretic cu nota 5			
8. Promovarea colocviului de laborator cu nota 5			
9. Promovarea referatului cu nota 5			

Data completării

23.09.2023

Semnătura titularului de curs

BIANCA GĂLĂȚEANU

Semnătura titularului de seminar

BIANCA GĂLĂȚEANU

Data avizării în departament

02.10.2023

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BIOCHIMIE ȘI BIOLOGIE MOLECULARĂ
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER PROFESIONAL
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOCHIMIE CLINICĂ APLICATĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FIZIOPATOLOGIE ȘI ASPECTE CLINICE		COD: BioClinApOPT02				
2.2 Titularul activităților de curs	Lector. univ. Dr. PETRESCU LIVIA						
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar	Lector. univ. Dr. PETRESCU LIVIA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.27 Regimul disciplinei	DOp
2.28 Tipul disciplinei:	DCA						

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5: curs față-în-față	28 12	3.6 seminar/laborator față-în-față	28 20
		curs online	16	online	8
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					22
Examinări					
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Anatomia și igiena omului Fiziologie animală Biologie celulară
4.2 De competențe	Independență în utilizarea echipamentelor de laborator Utilizarea noțiunilor teoretice în interpretarea și algoritimizarea rezultatelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Suport logistic: videoproiector, suport video
--------------------------------	---

5.2. De desfășurare a seminarului	Condiții adecvate desfășurării lucrărilor practice: microscop, echipamente, consumabile.
-----------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • obținerea și interpretarea rezultatelor analitice determinate în laboratoarele clinice • consultanță pentru alți profesioniști din domeniul sănătății, cum ar fi: medici de laborator, medici generaliști, medici specialiști și asistenți medicali de laborator • dezvoltarea de noi idei de procesare a probelor biologice pentru obținerea unor rezultate cât mai concludente • dezvoltarea de noi metode analitice specifice laboratoarelor clinice • integritate profesională • nivel ridicat de autonomie • nivel ridicat de autoritate
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • documentarea, analiza și integrarea datelor din literatura de specialitate specifice calificării de biochimist clinician • utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice • capacitatea de rezolvare a problemelor complexe în analiza datelor de laborator • adaptabilitate la sarcini de lucru schimbătoare • capacitate de integrare în echipe multidisciplinare • capacitate de organizare și eficiență în gestionarea activităților desfășurate • înțelegerea și integrarea principiilor de moralitate necesare adoptării și menținerii unui comportament etic în laboratoarele clinice

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să se familiarizeze cu bazele biologice, mecanismele de producere și de acțiune ale principalelor afecțiuni ale sistemelor de organe
7.2 Obiectivele specifice	<p>28. Să înțeleagă etiopatogenia și mecanismele fiziopatologice apărute la nivelul sistemelor de organe.</p> <p>29. Să cunoască principalele investigații de laborator pentru identificarea semnelor și simptomelor bolilor din medicina clinică</p> <p>30. Să-și dezvolte abilități teoretice și practice necesare stabilirii diagnosticului de laborator al patologiilor</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme)¹
1 Conceptul de stare de sănătate alterată. Etiologia (agenți fizici, chimici, biologici, factori sociali) și patogenia generală a bolilor. Sindromul general de adaptare. Teorii și concepte generale despre boală.	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	2 ore
2 Reacția organismului la agresiune. Prima linie de apărare a organismului (bariere fizice, mecanice și biochimice) A doua linie de apărare a organismului (reacția inflamatorie acută, reacția inflamatorie cronică, efectele sistemice ale inflamației). Stressul și boala.	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	2 ore
3 Fiziologia și patologia homeostaziei termice. Tulburările homeostaziei termice: hipertermia (insomniile, reacția febrilă) și hipotermia (fiziologică, patologică, indusă medical)	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	2 ore
4 Fiziopatologia șocului. Șocul hipovolemic. Șocul cardiogen. Șocul neurogen. Șocul anafilactic. Șocul septic. Tulburări hemodinamice. Microcirculația în șoc. Tulburări metabolice și de coagulare în șoc.	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	2 ore
5 Influența ritmurilor biologice în patologie. Nucleul suprachiasmatic și ritmul circadian. Reglarea epigenetică a ceasurilor moleculare. Oscilatorii circadieni periferici. Efectul perturbărilor ritmului circadian asupra homeostaziei.	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	3 ore
6 Patofiziologia sistemului nervos. Principii de neuroanatomie funcțională și neurofiziologie. Infecții și inflamații ale sistemului nervos central. Afectarea sistemului nervos periferic. Afectarea joncțiunii neuro-musculare. Leziuni la diferite niveluri ale axului cerebro-spinal.	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	3 ore
7 Fiziopatologia respirației. Tulburări ale ventilației și a schimburilor de gaze. Afecțiuni restrictive și obstructive pulmonare. Emfizem și edem pulmonar. Patofiziologia reglării respirației.	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	4 ore

8 Fiziopatologia sistemului cardiovascular. Fazele activității cardiace. Originea și propagarea excitației la nivel cardiac. Anomaliile ritmului cardiac. Stenoza mitrală. Stenoza aortică. Homeostazia tensională și patologia asociată.	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	4 ore
9 Fiziopatologia sistemului musculo-scheletal. Anatomia funcțională și fiziologia sistemului muscular. Biologia osului. Structura și funcțiile articulațiilor. Îmbătrânirea și sistemul musculo-scheletal. Osteoporoza. Osteomalacia. Afecțiuni reumatismale. Distrofia musculară. Sarcopenia.	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	4 ore
10 Fiziopatologia sistemului tegumentar. Structura și funcțiile pielii. Afecțiuni inflamatorii, infecții ale pielii. Afecțiuni vasculare cutanate. Tumori benigne și maligne ale tegumentului.	Expunere/ Conversație euristică/ Problematizare	2 ore
Bibliografie 1. Kathryn L. McCance, Sue E. Huether, <i>Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children</i> , Elsevier, 2019 2. Carol Mattson Porth, <i>Essentials of Pathophysiology: Concepts of Altered States</i> , Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams&Wilkins, 2015 3. Stephan Silbernagl, Florian Lang, <i>Fiziopatologie. Atlas color</i> . Ediția în limba română. Callisto. 2010. 4.		
8.2 Seminar/ Laborator	Metode de predare	Observații (nr. de cursuri afectate respectivei teme / nr de cursuri online afectate respectivei teme) ¹
1. Ritmul biologic • Variația bioperiodică și parametrii săi. • Spectrul ritmurilor biologice. Calculul bioritmului • Ritmul biologic hormonal	Cercetarea documentelor medicale/ Problematizare/Studiu de caz	2 ore
2. Explorarea funcțională a sistemului nervos • Electroencefalografia • Electrooculograma • Potențiale de acțiune • Conductibilitate nervoasă	Demonstrație/ Observație sistematică și independentă/ Problematizare/ Interpretare date experimentale	4 ore
3. Explorarea sistemului respirator. Teste funcționale pulmonare. • Explorarea ventilației pulmonare. Volume pulmonare. Debite ventilatorii. Distensibilitatea pulmonară. Mecanica ventilatorie. Spirometrie. • Explorarea ventilației alveolare și a distribuției intrapulmonare.	Lucrări de laborator/ Observație sistematică și independentă/ Problematizare/ Interpretare date experimentale	4 ore
4. Explorarea aparatului cardio-vascular • Explorarea cordului. Electrocardiografia. Electrozi. Mappingul EKG. Electrocardiograma normală. Electrocardiograma patologică. • Explorarea funcțională a circulației periferice: artere, vene, capilare. • Determinarea variabilității ritmului cardiac	Demonstrație/ Observație sistematică și independentă/ Problematizare/ Interpretare date experimentale	4 ore
5. Explorarea sistemului muscular • Electromiografia • Analiza dinamicii structurale a mioglobinei prin tehnici de spectroscopie	Problematizare/ Studii de caz/ Metode de spectroscopie/ Interpretare rezultate	4 ore
6. Explorarea sistemului osos • Mineralizarea biologică și modelarea adaptativă biomecanică a oaselor. • Osteoporoza, • Studiul macroscopic și microscopic al patologiilor osoase • Dermatoglife	Studiu de caz/ Observație sistematică și independentă/ Problematizare/ Algoritmizare	4 ore
7. Rezolvarea unor probleme cu aplicabilitate în laboratorul clinic/medical	Identificarea principiilor metodelor de analiză a compușilor cu importanță clinică	2 ore
8. Elaborarea unui referat pe baza unor studii de caz și prezentarea acestuia	Studiu de caz Documentare independentă Sinteza informației citite Prezentare individuală	2 ore
9. Evaluarea noțiunilor asimilate la lucrările practice – colocviu de laborator	Verificarea cunoștințelor de laborator și seminar	2 ore
Bibliografie - Springhouse, <i>Professional Guide to Diagnostic Tests</i> , Ed. Lippincott Williams and Wilkins, 2004 - Springhouse, <i>Professional guide to pathophysiology 2ed</i> , Ed. Lippincott Williams and Wilkins, 2006.		

¹ 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 conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul și lucrările practice sunt în acord cu European Syllabus și evoluția metodologiilor și tehnologiilor moderne care stau la baza diagnosticului care se realizează în laboratorul clinic și prin conținutul său urmărește armonizarea cu cerințele Uniunii Europene privind formarea specialiștilor Biochimisti clinicieni. De asemenea cursul este în acord cu nivelul de pregătire al studenților.

Cursul și lucrările practice de laborator sunt fundamentale pentru dezvoltarea competențelor profesionale necesare absolvenților în diverse laboratoare clinice/ medicale și de cercetare de profil. Astfel absolvenții: vor dobândi competențe în:

- optimizarea/dezvoltarea metodologiilor de analiză
- conceperea și elaborarea procedurilor de testare
- identificarea și soluționarea problemelor critice/artefactelor experimentale
- analiza și validarea rezultatelor testelor de laborator
- responsabilitate privind eficiența și calitatea activității din laboratorul de biochimie/ chimie clinică
- utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-cunoașterea terminologiei de specialitate și utilizarea ei adecvat în context	Examen În situații speciale evaluarea se realizează în on-line	40%
	-însușirea problematicei tratate		
	-capacitatea de a sintetiza informațiile și a le transpune în text într-o manieră corectă, logică și coerentă		
	-capacitatea de a da răspunsuri corecte, concise și adecvate la întrebări din tematica predată		
10.5 Seminar/ Laborator	Prezentare referat cu tema impusă	Colocviu de laborator În situații speciale evaluarea se realizează în on-line r	50%
	Media notelor acordate la seminar / lucrări practice (Notele acordate pentru teme de casă, referate, eseuri, traduceri, studii de caz)		10%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea conținutului teoretic de bază care definește domeniul fiziopatologiei			
Cunoașterea principalelor investigații necesare stabilirii diagnosticului de laborator al patologiilor			

Data completării

23.09.2023

Semnătura titularului de curs

LIVIA PETRESCU

Semnătura titularului de seminar

LIVIA PETRESCU

Data avizării în departament

02.10.2023