

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie clinică și de laborator sanitar

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Genetică moleculară						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Menghiu Gheorghița						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Menghiu Gheorghița						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF

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	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					33
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutorat					
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	116				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Genetică generală, Biochimie, Biologie celulară
4.2 de competențe	• Genetică generală, Biologie celulară, Biochimie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursurile se vor desfășura în format față în față, în sala de curs și online, conform orarului stabilit. Pe platforma de E-learning UVT sau Google Classroom masteranzii vor găsi prezentările (slide-urile) cursului, material bibliografic și materiale suplimentare (materiale video, articole, cărți). Accesul masteranzilor la platforma de E-learning UVT (https://elearning.e-uvt.ro) sau Google Classroom se poate face atât de pe computer (laptop), cât și de pe telefonul mobil. Masteranzii trebuie să fie înmatriculați la acest curs (să primească adresă instituțională de e-mail și parolă de acces).
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	- Activitățile experimentale (minim 1 oră) realizate în laborator sunt organizate conform orarului stabilit, sau modular, la Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie, strada Pestalozzi, nr. 16, în sala D04 (demisol) și în alte săli, unde sunt instalate aparate specifice pentru anumite analize. - Pe platforma de E-learning UVT sau Google Classroom masteranzii vor găsi lucrările de laborator, material bibliografic și materiale suplimentare (materiale video, articole, cărți). Accesul masteranzilor la platforma de E-learning se poate face atât de pe computer (laptop), cât și de pe telefonul mobil. Masteranzii trebuie

	să fie înmatriculați la acest curs (să primească adresă instituțională de e-mail și parolă de acces).
--	---

6. Obiectivele disciplinei - **rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei**

Cunoștințe	• Masterandul cunoaște principiile de etică și integritate științifică în activitățile de cercetare; • Masterandul stăpânește cunoștințele din domeniul de expertiză; • Masterandul poate demonstra nivelul atins în acumularea cunoștințelor din domeniu • Masterandul poate sintetiza rapid cunoștințele dobândite în propriul domeniu de expertiza, din diverse surse; • Masterandul este capabil sa identifice datele interoperabile și reutilizabile; • Masterandul optimizează modul de identificare al datelor reutilizabile; • Masterandul interpretează și generează concluzii referitoare la datele interoperabile și reutilizabile, într-un mod accesibil și ușor de înțeles; • Masterandul utilizează resursele digitale pentru facilitarea înțelegerii și explorării proceselor biologice; • Masterandul cunoaște taxonomia și ecologia microorganismelor; • Masterandul are cunoștințele teoretice necesare pentru a folosi echipamentele de laborator; • Masterandul se documentează riguros despre aspectele teoretice ale fiecărui tip de test ce urmează a fi efectuat; • Masterandul are cunoștințele teoretice necesare efectuării întreținerii echipamentelor de laborator; • Masterandul cunoaște prevederile legate de siguranța muncii în laborator; • Masterandul are cunoștințele necesare redactării lucrărilor științifice, academice și documentației tehnice; • Masterandul cunoaște problematicile laboratorului medical, a principalelor tipuri de analize, tehnici și metode utilizate, a sistemelor automate de analiză.
Abilități	• Masterandul numește și clasifică informațiile și probele culese de pe teren sau laborator pentru a rezolva sarcina; • Masterandul descrie modul de funcționare al echipamentelor folosite; • Masterandul interpretează datele prelevate și ia decizii referitoare la importanța acestora; • Masterandul argumentează concluziile prin elaborarea de rapoarte; • Masterandul formulează puncte de vedere referitoare la metodele/tehnicile folosite; • Masterandul modifică și optimizează metoda științifică pentru a îmbunătăți rezultatele; • Masterandul redactează rezultatele obținute în urma aplicării metodei științifice pentru a repeta rezultatele; • Masterandul identifică punctele tari și slabe ale cercetării; • Masterandul poate argumenta și poate face corelații pe baza cunoștințelor în domeniu; • Masterandul utilizează reactivi chimici, enzime, radioizotopi și anticorpi pentru detectarea concentrațiilor anormale de substanțe chimice în organism; • Masterandul calibrează echipamentele de laborator comparând măsurătorile: una de o mărime sau corectitudine cunoscută, realizată cu un dispozitiv de încredere și o a doua măsurătoare provenind de la un alt echipament de laborator; • Masterandul efectuează măsurătorile într-un mod cât mai similar cu puțință; • Masterandul ia decizii informate asupra modalității adecvate de calibrare a echipamentelor de laborator; • Masterandul efectuează simulări pe prototipuri, sisteme sau produse noi utilizând echipamente de laborator • Masterandul curăța articolele de sticlărie din laborator și alte echipamente, după utilizare; • Masterandul verifică pentru semne de deteriorare sau coroziune, pentru a asigura buna funcționare a echipamentelor de laborator; • Masterandul documentează progresele și noile evoluții privind subiectul și domeniul de studiu relevante; • Masterandul prezintă și justifică alegerea protocolului de cercetare științifică; • Masterandul implementează descoperirile științifice pentru practica bazată pe dovezi;
Responsabilitate și autonomie	• Masterandul recunoaște oportunitățile de colaborare profesională; • Masterandul identifică modul optim de interacțiune în mediile de cercetare și profesionale; • Masterandul este capabil sa interacționeze eficient cu mediile profesionale; • Masterandul menține relații funcționale cu colaboratorii; • Masterandul identifică punctele slabe din pregătirea sa; • Masterandul propune metode de îmbunătățire a cunoștințelor sale; • Masterandul participă la cursuri adiționale în vederea creșterii performanțelor sale profesionale; • Masterandul adaptează sprijinul la nevoile specifice ale persoanei; • Masterandul înțelege importanța învățării limbilor străine;

	• Masterandul adoptă o mentalitate orientată spre durabilitate în viața de zi cu zi și promovează comportamente favorabile mediului; • Masterandul ține cont de efectele asupra altor persoane, procese și asupra mediului și le include în planificarea proprie; • Masterandul înțelege procesele complexe; • Masterandul recunoaște conexiunile; • Masterandul este de încredere și arată disponibilitatea de a lucra; • Masterandul este onest și gestionează obiectivele de cariera în mod loial fata de echipa și organizația proprie; • Masterandul urmărește viziunea organizației și muncește în echipă.
--	--

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Fundamente în genetica moleculară și genetica dezvoltării – Relația acizi nucleici-proteine 2. Organizarea și dinamica genomului eucariot – Relevanță pentru dezvoltare 3. Replicarea ADN și menținerea stabilității genomice 4. Controlul transcripțional al expresiei genice 5. Reglarea post-transcripțională și rolul ARN-urilor non-codante 6. Reglarea translațională și post-translațională 7. Epigenetica: metilarea ADN, modelări ale histonelor, remodelarea cromatinei 8. Epigenetica dezvoltării și reprogramarea celulară 9. Genele de dezvoltare și rețelele genetice 10. Semnalizarea celulară în dezvoltare 11. Diferențierea celulară și determinarea destinului celular – Programe genetice 12. Apoptoză și remodelarea tisulară în dezvoltare 13. Dereglări genetice și epigenetice ale dezvoltării 14. Tehnologii moderne și perspective în genetica dezvoltării	Expunerea, conversația, problematizarea, demonstrația, modelarea, rezolvarea de probleme, algoritmizarea. Prezentări orale asistate de calculator (PowerPoint) și discuții pe marginea aspectelor prezentate. Prezentările sunt disponibile pe platforma E-Learning UVT – https://elearning.e-uvt.ro , sau Google Classroom, unde se află și multe alte tipuri de materiale suplimentare: filme, animații, articole științifice, cărți, link-uri la site-uri utile. Accesul masteranzilor la platforma de E-learning UVT sau Google Classroom se poate face atât de pe computer (laptop), cât și de pe telefonul mobil. Masteranzii trebuie să fie înmatriculați la acest curs (să primească adresă instituțională de e-mail și parolă de acces).	Fiecare prelegere (prezentare) durează aproximativ 1 oră.
Masteranzii sunt rugați să se conformeze orarului prestabilit și să sosească în sala de curs la timp. Prezența la cursuri este necesară pentru buna desfășurare a întregii activități educaționale și se vor face verificări, prin sondaje, ale prezenței masteranzilor la cursuri. Multe anunțuri se vor face la cursuri și informarea greșită sau lipsa ei nu pot fi invocate prin absența de la cursuri. În timpul cursurilor se vor distribui unele sarcini suplimentare. În plus, cea mai mare parte a materialului cerut la examen va fi prezentat doar la cursuri. Prin participarea la acest curs masterandul consimte să accepte codul de conduită academică prezentat în Carta Universitară. Codul interzice studenților copierea și alte forme de înșelare în evaluare, plagiatul lucrărilor, prezentarea de documente false, frauduloase și falsificarea semnăturilor. Asistență în pregătirea examenelor: Masteranzii pot pune întrebări (și chiar sunt încurajați să o facă) legate de informații prezentate la curs personal sau prin e-mail la gheorghita.menghiu@e-uvt.ro.		
Prezentările se află pe platforma de E-learning UVT sau Google Classroom la care masteranzii au primit acces. Materialele bibliografice (inclusiv animații, filme, link-uri utile) sunt, de asemenea, încărcate pe platforma de E-learning UVT - https://elearning.e-uvt.ro. Următoarele cărți sunt disponibile masteranzilor la laboratorul de biochimie sau biblioteca universitară. L. Gavrilă, Genomica. Principii de ereditate; fundamentele moleculare și celulare ale eredității, Vol. I, Editura Enciclopedică București, 2003 L. Gavrilă, Genomica. Organizare și evoluție genomică, Vol. II, Editura Enciclopedică București, 2003 S. Antohi, L. Gavrilă, Progrese în Genetica moleculară, Editura Științifică și Enciclopedică București, 1981 L. Popa, R. Popovici, Tehnologia DNA recombinant (Ingenierie genetică), Editura Științifică și Enciclopedică București, 1982 M. R. Green, J. Sambrook. Molecular Cloning. A laboratory manual, Fourth Edition, Vol. I, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2012. M. R. Green, J. Sambrook. Molecular Cloning. A laboratory manual, Fourth Edition, Vol. II, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2012. M. R. Green, J. Sambrook. Molecular Cloning. A laboratory manual, Fourth Edition, Vol. III, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2012.		

S. Carson, H. B. Miller, D. S. Witherow, Molecular Biology Techniques. A classroom laboratory manual, Third Edition, Academic Press, London, 2012		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentare lucrări. Biosecuritate și bune practici în cercetarea genetică Notă: lista lucrărilor de laborator poate suferi modificări în funcție de disponibilitatea substanțelor, reactivilor și a materialelor avute la dispoziție.	În funcție de reactivii avuți la dispoziție, este posibil ca temele lucrărilor de laborator să fie schimbate. Activitățile de laborator sunt organizate în mod fizic, masteranzii fiind prezenți în laborator. Activitățile practice de laborator se realizează prin învățare prin descoperire dirijată, modelare. Vor fi activități în care se încurajează lucrul în echipă și activități individuale. Pe platforma de E-learning UVT - https://elearning.e-uvt.ro studenții vor găsi prezentările lucrărilor de laborator și protocoalele de lucru, material bibliografic și materiale suplimentare (materiale video, articole, etc.).	În mod normal, o lucrare de laborator se desfășoară pe durata a o oră. Fie din motive impuse de conducerea UVT sau preferința masteranzilor, laboratoarele se pot organiza pe durată mai mare de 2 ore (sistem modular).
2-3. Izolarea și purificarea acizilor nucleici		
4-8. Analiza integrității ADN și ARN – Electroforeză și Test cometă		
9-12. Analiza expresiei genice		
13-14. Studii de caz și articole științifice. Prezentări și discuții		
Masteranzii sunt rugați să se conformeze orarului prestabilit și să sosească în laborator la timp. Prezența la laboratoare este necesară pentru buna desfășurare a întregii activități educaționale și se va face prezența studenților la laboratoare. Prin participarea la acest laborator masterandul consimte să accepte codul de conduită academică prezentat în Carta Universitară. Codul interzice studenților copierea și alte forme de înșelare în evaluare, plagiatul lucrărilor, prezentarea de documente false, frauduloase și falsificarea semnăturilor. În timpul laboratorului se interzice consumul băuturilor alcoolice, fumatul, citirea ziarelor și a altor materiale ce nu au legătură cu laboratorul. Asistență în pregătirea examenelor: Masteranzii pot pune întrebări (și chiar sunt încurajați să o facă) legate de informații prezentate la curs sau laborator personal sau prin e-mail la gheorghita.menghiu@e-uvt.ro.		
Bibliografie: Prezentările lucrărilor de laborator se află pe platforma de E-learning UVT sau Google Classroom la care masteranzii au primit acces. Materialele bibliografice (inclusiv animații, filme, link-uri utile) sunt, de asemenea, încărcate pe platforma de E-learning UVT - https://elearning.e-uvt.ro . Următoarele cărți sunt disponibile masteranzilor la laboratorul de biochimie sau biblioteca universitară. L. Gavrilă, Genomica. Principii de ereditate; fundamentele moleculare și celulare ale ereditatii, Vol. I, Editura Enciclopedică București, 2003 L. Gavrilă, Genomica. Organizare și evoluție genomică, Vol. II, Editura Enciclopedică București, 2003 S. Antohi, L. Gavrilă, Progrese în Genetica moleculară, Editura Științifică și Enciclopedică București, 1981 L. Popa, R. Popovici, Tehnologia DNA recombinant (Ingenierie genetică), Editura Științifică și Enciclopedică București, 1982 M. R. Green, J. Sambrook. Molecular Cloning. A laboratory manual, Fourth Edition, Vol. I, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2012. M. R. Green, J. Sambrook. Molecular Cloning. A laboratory manual, Fourth Edition, Vol. II, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2012. M. R. Green, J. Sambrook. Molecular Cloning. A laboratory manual, Fourth Edition, Vol. III, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2012.		

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

În cadrul cursului se obțin informații teoretice, iar în cadrul laboratoarelor se formează deprinderi de utilizare a aparaturii de laborator, a folosirii diferitelor tehnici, metode, protocoale, care să permită identificare și cuantificarea principalelor tipuri de biomolecule. Cursurile teoretice sunt corelate cu activitățile de laborator, subliniindu-se aplicabilitatea practică a noțiunilor învățate. Se fac, de asemenea, conexiuni cu conceptele însușite în cadrul altor discipline.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă (IAgen) (ChatGPT, Google Gemini, Copilot, Perplexity) este permisă, în mod reglementat, pentru realizarea sarcinilor disciplinei, doar pentru activități de sprijin precum documentarea preliminară, structurarea conținutului, editarea sau revizuirea textului. Nu este permisă utilizarea IAgen pentru generarea integrală a conținutului evaluat sau pentru înlocuirea contribuției academice proprii a masterandului.

Informațiile obținute cu ajutorul instrumentelor IIAgen, inclusiv referințele bibliografice, trebuie verificate, validate și confirmate prin consultarea literaturii de specialitate. Responsabilitatea corectitudinii științifice și a utilizării adecvate a surselor revine integral masterandului.

Utilizarea IIAgen trebuie declarată obligatoriu, pentru fiecare sarcină de lucru, prin completarea unei declarații distincte, conform modelului prevăzut în Anexa 3 a *Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT*, declarație care va fi inserată la finalul unui proiect, articol, sau unei lucrări.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezența la curs	Teoria va fi verificată pe parcurs: Masteranzii vor primi întrebări legate de curs, cu scopul de a evalua gradul de înțelegere al cursului și pentru ajustarea nivelului cursului. Întrebările la examen vor fi similare, dar nu neapărat identice.	Obligatorie - neeliminative
	Examen final	Examen scris. Evaluare scrisă sau orală a cunoștințelor teoretice și a celor dobândite în cadrul ședințelor de laborator. Examinarea se poate realiza online (utilizând platforma E-learning UVT) sau în scris și oral (în fața cadrului didactic).	100% - eliminative
10.5 Seminar / Laborator	Prezența la lucrările de laborator	Realizarea corectă a lucrărilor de laborator, conform protocoalelor de lucru furnizate.	Obligatorie și eliminative
Evaluarea teoretică finală se poate face prin examen scris (care poate fi realizat și on-line, prin platforma E-learning UVT) și poate cuprinde și evaluare orală. Nota finală este reprezentată de nota la examenul scris. Sistemul de notare Pe o scară de la 1 la 10, examenele se consideră trecute prin obținerea unei note mai mari sau egale cu 5. Se vor evalua cunoștințe legate de materialul prezentat la curs, dar și materiale pe care studenții trebuie să le pregătească singuri, conform indicațiilor primite. Examenele încep la ora fixată (de comun acord cu masteranzii) și au o durată limitată (de regulă 2 h).			
10.6 Standard minim de performanță			
Cerințe minime pentru nota 5 (sau cum se acordă nota 5)		Cerințe pentru nota 10 (sau cum se acordă nota 10)	
Obținerea notei 5 la evaluarea scrisă/teoretică finală; Obținerea notei 5 la colocviul de laborator (scris/teoretic).		Obținerea notei 10 la evaluarea scrisă/teoretică finală; Obținerea notei 10 la colocviul de laborator (scris/teoretic).	

Data completării
03.02.2026

Titular de disciplină
Lect. Univ. Dr. Gheorghița MENGHIU

Data avizării în departament
04.02.2026

Director de departament
Conf. Univ. Dr. Vlad CHIRIAC