



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Drept
1.3 Departamentul	Drept public
1.4 Domeniul de studii	Drept
1.5 Ciclul de studii	II Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Criminalistică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Genetică judiciară						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. TUDOSE Cristian						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. TUDOSE Cristian						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5. curs	12	3.6. seminar/laborator	36
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual					102
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

### 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	<b>Discipline anterior absolvite:</b> -Tehnici microscopice utilizate in criminalistica
4.2 De competențe	<b>Absolvenți ai ciclului de licență al unei facultăți aflate</b>

### 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>C1.</b> Operarea cu noțiuni, concepte aprofundate, principii și metodologii de lucru de genetică umană, specifice specializării „Criminalistică”.</p> <p><b>C2.</b> Investigarea și interpretarea bazei moleculare de organizare și funcționare a materialului genetic, în contexte mai largi asociate specializării „Criminalistică”</p> <p><b>C3.</b> Utilizarea de modele și algoritmi pentru caracterizarea/diagnosticarea pe bază de markeri genetici moleculari, în proiecte profesionale sau/și de cercetare.</p> <p><b>C4.</b> Explorarea omului din perspectiva structurilor și funcțiilor materialului genetic, pentru rezolvarea de probleme teoretice și practice asociate specializării „Criminalistică”.</p> <p><b>C5.</b> Integrarea inter-/transdisciplinară a cunoștințelor specifice specializării pentru executarea unor sarcini profesionale complexe.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p><b>CT1.</b> Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei cu respectarea principiilor de etica profesională</p> <p><b>CT2.</b> Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal</p> <p><b>CT3.</b> Reflecție critică constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei</p>

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	<p>- Dobândirea de noțiuni, concepte aprofundate, principii și metodologii de lucru de genetică judiciară, specifice specializării „Criminalistică”, precum și stimularea cercetării într-un domeniu interdisciplinar de varf, cum este criminalistica actuală și pregătirea masteranzilor pentru studii de doctorat în domeniu</p>
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Explice noțiunile de genetică moleculară aplicată la om cu utilizare în criminalistică.</li><li>➤ Descrie tehnicile de citogenetică moleculară umană în vederea indicării adecvate a analizelor de citogenetică care trebuie efectuate în vederea unor expertize medico-legale (cromatină sexuală, cariotip, FISH) precum și analiza și interpretarea acestora;</li><li>➤ rezolve probleme de identificare a persoanei, de paternitate și filiație pe baza analizei transmiterii unor markeri moleculari.</li><li>➤ analizeze indicația în criminalistică și a limitelor metodelor de genetică moleculară de extracție, amplificare (PCR) și analiză ADN (blotting, secvențiere, analiza STR, analiza SNPs, <i>amprenta genetică</i>).</li><li>➤ rezolve probleme de paternitate și filiație pe baza analizei transmiterii caracterelor ereditare normale monogenice și poligenice</li><li>➤ aprecieze indicațiile și limitele metodelor biologice clasice și moderne aplicate în criminalistică</li></ul>

## 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	<b>Introducere:</b> Scurt istoric; Obiect și metode de studiu ; Genetica umană și rolul ei. Genetica medicală. Genetica judiciară.	Prelegere, conversația euristică, dezbaterile	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1, 2,3, 8)



2.	<b>Structura și organizarea ADN în celulă:</b> ADN – substratul molecular al eredității ;Structura primară și secundară a ADN; Particularitățile structurii terțiare a ADN la om;	Prelegere, conversația euristică, dezbateră	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1, 2,3, 4, 7,8)
3.	Structura supramoleculară a cromatinei și a cromosomilor la om	Prelegere, conversația euristică, dezbateră	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1, 2,3,5, 7,8)
4.	<b>Structura, funcția și localizarea genelor în cromosomi:</b> Concepția clasică despre structura genelor ;Concepția modernă despre structura genelor umane;	Prelegere, conversația euristică, dezbateră	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1, 3, 5, 6, 8)
5.	Concepția clasică despre funcția genelor ;Concepția modernă despre funcția genelor umane	Prelegere, conversația euristică, dezbateră	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1, 2,3, 5, 8)
6.	<b>Expresia informației ereditare umane:</b> Mecanismele moleculare ale expresiei genelor: transcripția, translația; Reglarea expresiei genelor. Genetica dezvoltării umane.	Prelegere, conversația euristică, dezbateră	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1, 2,3,6, 7, 8)
7.	<b>Genetica dezvoltării umane.</b>	Prelegere, conversația euristică, dezbateră	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 2,3, 4, 8)
8.	<b>Variabilitatea ereditară:</b> Recombinarea genetică ;Mutațiile genetice la om; Noțiuni de ecogenetică. Farmacogenetica.	Prelegere, conversația euristică, dezbateră	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1, 2,3, 7,8)
9.	<b>Individualitatea genetică și biologică ;</b> tehnici de genetică moleculară utilizate în criminalistică : extracția ADN, amplificarea enzimatică a ADN (tehnica PCR) Tehnici bazate pe PCR de identificare a polimorfismelor genetice, tehnici de blotting, secvențializarea ADN-ului, analiza STR, analiza SNPs - <i>amprenta genetică</i> , bănci de profiluri ADN.	Prelegere, conversația euristică, dezbateră, experimentul dirijat, proiectul de cercetare	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1, 2,3, 8, 11)
10.	<b>Ingineria genetică:</b> Tehnologia ADN recombinant. Utilizări în practica biomedicală	Prelegere, conversația euristică, dezbateră	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1,



			2,3, 8, 9, 10, 11)
11.	<b>Noțiuni privind bazele moleculare ale eredopatologiei umane:</b> Metode de genetică moleculară utilizate în diagnosticul bolilor genetice umane; Diagnosticul prenatal; Tratatamentul genetic de clasă IV - terapia genică	Prelegere, conversația euristică, dezbateră, experimentul dirijat, proiectul de cercetare	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1, 2,3, 8, 9, 10, 11)
12.	<b>Omul: individualitate genetică și biologică</b> - avantaje, limite și perspective în genetica judiciară	studiu de caz, modelare – problematizare, demonstrația.	1 oră (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 2,3, 6, 8)

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. Băra I, Cîmpeanu Mirela, 2003 – Genetica, Ed. Corson, Iași
2. Covic M. (sub redacția), 2004 – Tratat de genetică medicală, Polirom, Iași.
3. Goodwin W., Lincare A., Hadi S., 2011 – An introduction to forensic genetics. Second Edition. Wiley-Blackwell, Oxford, UK.
4. Jorde L, Carey J, 2006 – Medical Genetics, 3<sup>rd</sup> Edition, Elsevier, New York
5. Patraș Xenia, Tudose C., 2009 – Ecofarmacogenetica, Ed. Tehnopres, Iași.
6. Raicu P., 2004 – Genetică generală și umană, Ed. Humanitas, București.
7. Tudose C., Maniu Marilena, Maniu C., 2000 – Genetică umană, Ed. Corson, Iași
8. Tudose C., 2023 – Suport de curs genetica judiciara, UAIC (format electronic)

**Referințe suplimentare:**

9. Carson S., Robertson D., 2006 – Manipulation and expression of recombinant DNA – a laboratory manual, Elsevier, London UK
10. Griffith ., Wessler S., Lewontin R., Carroll S., 2008 – Introduction to genetic analysis. 9<sup>th</sup> ed. Freeman and Company New York.
- 11.. Harisha S., 2007 – Biotechnology procedures and experiments handbook, Infinity Science Press LLC.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Recoltarea, caracterizarea și prezervarea materialului biologic: surse, recoltare și manipulare, identificare și caracterizare, stocare.	studiu de caz, modelare – problematizare, demonstrația.	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1,2,3,4)
2.	Identificarea persoanei pe baza tehnicilor de citogenetica moleculara umana (tehnica FISH). Aplicații ale citogeneticii moleculare în genetica populațiilor umane.	studiu de caz, modelare – problematizare, dezbateră, demonstrația.	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 1,4,5,6)
3.	Tehnici de bază de biologie moleculară utilizate în criminalistică: - extracția ADN,	studiu de caz, modelare – problematizare, demonstrația.	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 3, 4, 5)
4.	Amplificarea enzimatică a ADN (tehnica PCR),	studiu de caz, modelare, experimentul, demonstrația.	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 3,4,5)
5.	Tehnici electroforeză și analiza electroforegramelor	studiu de caz, modelare, experimentul, demonstrația	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 4, 5, 7)



6.	Tehnici de genetică moleculară utilizate în expresia genică: tehnici bazate pe PCR, tehnici de blotting, microarray	studiu de caz, modelare, experimentul, demonstrația	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 4, 5, 6)
7.	Secvențierea ADN, analiza secvențelor și utilizarea bazelor de date	studiu de caz, modelare, experimentul, demonstrația	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 4, 6, 8, 9, 10)
8.	Tehnici de genetică moleculară utilizate pentru detecția mutațiilor	studiu de caz, modelare, experimentul, demonstrația	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 4, 5, 7, 10)
9.	Tehnici bazate pe PCR de identificare a polimorfismelor genetice,	studiu de caz, modelare, experimentul, demonstrația	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 4, 5, 7, 10)
10.	Tehnici de blotting	studiu de caz, modelare, experimentul, demonstrația	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 4, 5, 6)
11.	Secvențializarea ADN-ului, analiza STR, analiza SNPs - Genotipare - <i>Amprenta genetică</i>	studiu de caz, modelare, experimentul, demonstrația	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 4, 5, 6, 10)
12.	Utilizarea tehnicilor de genetică moleculară în criminalistică: Aplicații practice, tendințe și limite Analiza ADN-ului neuman	studiu de caz, modelare, experimentul, demonstrația	3 ore (a se consulta capitolul aferent temei din referința bibliografică 4, 5, 6)

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. Cîmpeanu M., Maniu M., Surugiu C.I., 2002 – Genetică – metode de studiu, Ed. Corson, Iași.
2. Covic M. (sub redacția), 2004 – Tratat de genetică medicală, Polirom, Iași.
3. Jorde L, Carey J, 2006 – Medical Genetics, 3<sup>rd</sup> Edition, Elsevier, New York
4. Patraș Xenia, Tudose C., 2009 – Ecofarmacogenetica, Ed. Tehnopres, Iași.
5. Tudose C., Maniu Marilena, Maniu C., 2000 – Genetică umană, Ed. Corson, Iași.
6. Tudose C., 2023 – Suport de curs genetica judiciara, UAIC (format electronic)

**Referințe suplimentare:**

7. Carson S., Robertson D., 2006 – Manipulation and expression of recombinant DNA – a laboratory manual, Elsevier, London UK
8. Griffith ., Wessler S., Lewontin R., Carroll S., 2008 – Introduction to genetic analysis. 9<sup>th</sup> ed. Freeman and Company New York.
9. Goodwin W., Lincare A., Hadi S., 2011 – An introduction to forensic genetics. Second Edition. Wiley-Blackwell, Oxford, UK.
10. Harisha S., 2007 – Biotechnology procedures and experiments handbook, Infinity Science Press LLC.

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

La sfârșitul cursului studenții vor dobândi noțiuni, concepte aprofundate, principii și metodologii de lucru de genetică judiciară, specifice specializării „Criminalistică”; vor fi capabili să rezolve probleme de identificare a persoanei, de paternitate și filiație pe baza analizei transmiterii unor markeri moleculari, să analizeze indicația în criminalistică și a limitelor metodelor de genetică moleculară de extracție, amplificare (PCR) și analiză ADN (blotting, secvențiere, analiza STR, analiza SNPs, *amprenta genetică*).

Se urmărește și stimularea cercetării într-un domeniu interdisciplinar de varf, cum este criminalistica actuală și pregătirea masteranzilor pentru studii de doctorat în domeniu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Testarea cunoștințelor acumulate	Evaluare finală- Examen scris	60%
10.5 Seminar/ Laborator	Verificarea abilităților practice	Evaluare pe parcurs – scris și oral	40%
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
Înșușirea noțiunilor fundamentale de genetică judiciară și a abilității de a le aplica în practică. Prezența la seminarii. Conținutul portofoliului (referate). Cunoașterea principalelor tehnici de biologie moleculară aplicate în genetica umană și judiciară. Capacitatea de a indica în mod adecvat, de a efectua și de a interpreta analizele citogenetice și de genetică moleculară în criminalistică. Abilitatea de rezolvare a unor probleme de paternitate și filiație pe baza analizei transmiterii caracterelor ereditare normale monogenice și poligenice. Abilitatea de efectuare a unei anchete genetice și întocmirea unui arbore genealogic pe baza semnelor convenționale internaționale.			

Data completării  
16.09.2023

Titular de curs  
Lector dr. TUDOSE Cristian

Titular de seminar  
**Lector dr. TUDOSE Cristian**

Data avizării în departament  
25.09.2023

Director de departament  
Lect. dr. Carmen Moldovan