

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	De Științe
1.3 Departamentul	Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Științe Biologice și Biomedicale
1.5 Ciclul de studii	<b>Masterat</b>
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Biochimie aplicata</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Citogenetica teoretica și aplicata</b>						
2.1 Codul disciplinei	SBIOM 203						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucr.dr.Lucia Mihalescu						
2.3 Titularul activităților de aplicatii	Sef lucr.dr.Lucia Mihalescu						
2.4 Anul de studii	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Ob/Ds</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	<b>2</b>	3.1.4 proiect BIOLOGIE	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	<b>28</b>	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					152 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					68
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutoriat					2
Examinări					2
Colocviu laborator					2
<b>3.3 Total ore studiu individual</b>		<b>152</b>			
<b>3.4 Total ore pe semestru</b>		<b>208</b>			
<b>3.5 Numărul de credite</b>		<b>8</b>			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunostinte generale de Genetica generala</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competente cognitive:identificarea,descrierea și utilizarea adecvata a notiunilor specifice;detinerea notiunilor de baza in domeniul geneticii</li> <li>Competente actionale:de informare și documentare;de activitate de grup; operationalizarea și aplicarea cunostintelor;de manipulare a ustensilelor de laborator.</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs dotata cu sistem de proiectie,conexiune internet,tabla.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorul cu materialele didactice necesare(microscopae,materiale biologice, preparate fixe,becuri de gaz,sticlariie,ustensile,reactivi specifici)</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOSTINTE(dimensiunea cognitiva):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aprofundată a unei arii de specializări și în cadrul acesteia a dezvoltărilor teoretice, Metodologice și practice specifice programului;</li> <li>Utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite.</li> </ul>
Competențe transversale	ABILITĂȚI(dimensiunea functional-actiionala):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului;</li> <li>Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative.</li> </ul>
Competențe transversale	COMPETENȚE DE ROL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională.</li> </ul>
Competențe transversale	COMPETENȚE DE DEZVOLTARE PERSONALĂ ȘI PROFESIONALĂ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea notiunilor cu privire la organizarea materialului genetic și a cromozomilor în condiții normale și patologice.</li> <li>Formarea gândirii, manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de acest domeniu științific.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insusirea de către studenți a unor noțiuni, concepte referitoare la materialul genetic și cromozomi;</li> <li>Să formeze deprinderi și abilități de a utiliza aparatura de biologie moleculară, realizarea kariotipului, colorații Giemsa și alte instrumente de laborator;</li> <li>Să dezvolte interes și curiozitate pentru citogenetica teoretică și aplicată.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Introducere</b>	Prelegere interactivă Dezbateri	2
<b>Notiuni elementare de genetica .Particularitati ale organizarii matrialului genetic.</b>		
Premisele apariției genicicii citologice;Conceptiile corpusculare ale ereditatii (ipoteza provizorie a pangenezei,ipoteza micelara a ereditatii,ipoteza pangenezei intracelulare,ipoteza plasmiei germinative,ipoteza factorilor ereditari,ipoteza cromozomiala a ereditatii)	Conversatia euristica	2
Cromozomii organismelor eucariote.Indici citogenetici cromozomiali. Organizarea supracromozomiala la eucariote(modelul monofibrilar al organizarii cromatidei;argumentele experimentale ale organizarii supracromozomiale;modelul circular al organizarii supracromozomiale).	Explicatia	4
Gena structura si functii(ADN,ARN,ARN-viral,ARN-implicat in biosinteza proteinelor,ARN-m,ARN-s,ARN-r);Funcția autocatalitică, heterocatalitică; Actiunea genei și dezvoltarea organismelor;Codul genetic,detectarea codonilor specifici.	Prelegerea	4
Principiile teoriei cromozomiala a ereditatii: clasificare, fenomenul de inlantuire a genelor, recombinarea genelor între cromozomii pereche, reglajul recombinării genetice; Hartile cromozomiale citogenetice,conceptia despre gena in teoria cromozomiala a ereditatii;	Prelegerea Dezbateri	4
Mecanismele determinării sexelor prin cromozomii heterozomi și nucleo - citoplasmatic;	Expunerea	2
Consangvinizarea și heterozisul: efectele genetice, mecanismul genetic, mecanisme de pastrare a heterozisului;Efectele consangvinizării asupra genotipului și fenotipului.	Explicatia	2

Notiuni de genetica umana: frecventa si determinismul genetic al unor maladii ereditare, maladii metabolice ereditare, cariotipul uman normal si patologic; Structura si ultrastructura cromozomilor, analiza cromozomilor in metafaza si interfaza;	Prelegerea	4
Crearea unor forme noi de organisme prin schimbarea controlata a ereditatii: transferul genelor prin transformare;inducerea simbiozei ereditare; transferul genelor cu ajutorul fagilor,prin microchirurgie la nivel cromozomal.	Expunerea	2
Mecanisme de reparare a ADN-ului.Recombinarea genetica.Elemente transpozabile. Maladii cromozomiale umane.	Expunerea	2
Bibliografie: 1. Antohi, Șt., Gavrilă, L., - Progrese în genetica moleculară, Edit. Șt.Encicl., București, 1981. 2. Băra, I., - Genetica, Edit. Corson, Iași, 1999. 3. Coman, N., Dordea Manuela – Genetică, îndrumător de lucrări practice, Tip. Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1991. 4. D.Hartl, D.Freifelder, L.A. Snyder, Jones & Bartlett Publishers, Basic Genetics ,1988. 5. Dordea, M., Coman, N., Crăciunaș, C., Andraș, C. (2003) – Genetică generală și moleculară – abordare practică. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca. 6. D.W. Meinke, J.M. Cherry, C. Dean, S.D. Rounsley, M. Koornneef : " <i>Arabidopsis thaliana: A Model Plant for Genome Analysis</i> ". <i>Science</i> <b>282</b> (5389): 662–682, 1998. 7. C.Maximilian, Citogenetică umană ,Ed. St. și Enciclopedică, București, 1990. 8. James,D., Watson,J.D., Tanis,A., Baker,T.A., Bell,S.P., Gann,A.A., Levine,M., Losick,R.(2004)- Molecular Biology of the Genes (fifth edition), Benjamin Cummings, San Francisco. 9. Klug, W.S., Cummings, M.R. (2003) – Genetics: A Molecular Perspective. Prentice Hall, N.J. 10. R.H.Tamarin, Wm.C.Brown Publishers, Principles of genetics, 1996. 11. Russel, P.J.(2002) – Genetics with Free Solutions, Benjamin Cummings, San Francisco. 12. Ștefănescu, Gr., - Principiile geneticii clasice, Edit. Dacia, 2004.		
8. 2 Seminar	Metode de predare	Observații
Bibliografie: 1.		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea aparaturii de laborator necesara efectuării lucrărilor practice (microscop,electroforeza,spectrofotometru,centrifuga,micropipete,sticlarie, coloranți).Masuri de protecția muncii.	Expunerea	2
Lucrari de citogenetica vegetala(metode de alcatuire a cariotipului la Vicia faba si Allium cepa).	Explicatia, Experimentul	2
Lucrari de citogenetica animala si umana-alcatuirea cariotipului la hamsterul chinezesc( <i>Cricetulus griseus</i> );metode citologice pentru studiul cromozomilor umani,analiza cariotipului normal la om.	Experimentul Observatia sistematica	4
Metode citochimice de evidentiere a acizilor nucleici din tesuturi animale si umane.	Experimentul Dezbateri	2
Inducerea,metode de identificare si detectare a frecventei mutatiilor la plante	Explicatia Experimentul	2
Metode de determinare a gradului de poliploidie si de provocare a poliploidiei. Studiul actiunii poliploidizante a colchicinei.	Experimentul	2
Studiul ereditatii la om(metoda analizei pedigreeelor familiale,metode de cercetare a cariotipurilor aberante	Explicatia Conversatia	4

Observatii practice cu privire la studiul distributiei genelor la descendentii (cum se obtine un monohibrid,dihibrid,polihibrid,cum se segrega in F2;cum se detecteaza fenomenele de linkage si crossing-over;cum se izoleaza protoplastii).	Experimentul Explicatia	4
Izolarea ADN total de la procariote si eucariote, analiza puritatii si a cantitatii de ADN prin metode spectrofotometrice, electroforeza. Degradarea ADN.	Explicatia, Experimentul	4
Colocviu practic	Verificarea	2
Bibliografie: 1. Coman, N., Dordea Manuela – Genetică, îndrumător de lucrări practice, Tip. Univ. Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca, 1991. 2. D.Hartl, D.Freifelder, L.A. Snyder, Jones & Bartlett Publishers, Basic Genetics ,1988. 3. Dordea, M., Coman, N., Crăciunaş, C., Andraş, C. (2003) – Genetică generală şi moleculară – abordare practică. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca. 4. D.W. Meinke, J.M. Cherry, C. Dean, S.D. Rounsley, M. Koornneef : " <i>Arabidopsis thaliana: A Model Plant for Genome Analysis</i> ". <i>Science</i> <b>282</b> (5389): 662–682, 1998. 5. Gilmartin P., Bowler C, <i>Molecular plant biology, Practical Approach</i> , Oxford Univ Press, no 258, <u>2002</u> 6. Popescu P., Hayes H., Dutrillaux B, <i>Techniques in animal cytogenetics</i> , INRA, Paris, 1998 7. Rooney E, Human Cytogenetics: Malignancy and Acquired Abnormalities : a Practical Approach, Oxford Univ Press, 2001		
8. 4 Proiect	Metode de predare	Observații
Bibliografie:		

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

- Conținuturile disciplinei asigură competențe pentru fundamentarea altor discipline de specialitate, precum pentru domeniile ocupationale: asistent de cercetare în biologie; referent de specialitate biolog;

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Complexitatea și corectitudinea cunoștințelor	Examen scris	70%
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate pe parcursul cursului		
	Asimilarea limbajului de specialitate		
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Deprinderi și dexterități de manipulare a instrumentarului	Observația sistematică	
	Capacitate de a recunoaște structurile observate		
	Capacitate de redare și explicare a principiilor experimentului	Colocviu practic	30%
10.7 Proiect			

10.8 Standard minim de performanță
------------------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Frecvența la orele de laborator în conformitate cu regulamentul existent;</li><li>• Nota 5 la laborator</li><li>• Nota 5 la examenul de curs</li></ul> |
|--|