

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie moleculară și Biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	3 ani, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biochimie / Licențiat în biologie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Genetică moleculară						
2.2 Titularul activităților de curs	Iulia Lupan						
2.3 Titularul activităților de seminar	Mîrcea Cristina						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual			56		
3.8 Total ore pe semestru			112		
3.9 Numărul de credite			5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Genetică generală. Structura acizilor nucleici.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator Calculul concentrațiilor soluțiilor Calcul statistic Întocmirea referatelor bibliografice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Suport logistic video
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Participarea la minim 85% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea dogmei centrale a biologiei, a relației dintre genotip și fenotip la nivel molecular. • Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor moleculare de reglare a exprimării genelor. • Înțelegerea modului în care se aplică cunoștințele teoretice în practică: biotehnologii și medicină.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de a utiliza noțiunile privind procesele moleculare și înțelegerea complexității mecanismelor de reglare a exprimării genelor. • Utilizarea noțiunilor deja cunoscute în contexte noi • Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unei concepții unitare privind modalitatea de funcționare și control a informației genetice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea bazelor moleculare ale eredității – replicarea și exprimarea materialului genetic • Explicarea rolului mutațiilor și a mecanismelor de reparare a ADN • Înțelegerea principiilor și mecanismelor care stau la baza reglării activității genelor atât la procariote cât și la eucariote; • Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor genetice implicate în apariția cancerului; • Înțelegerea importanței apariției și existenței variabilității genetice dar și cunoașterea factorilor care o generează;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații ONLINE (Platforma Microsoft Teams)/ONSITE după caz
1. Bazele moleculare ale eredității – structura acizilor nucleici.	prelegere frontală utilizând metode intuitive, discuții euristice, problematizare	
2. Replicarea și recombinarea materialului genetic.	prelegere frontală, discuții euristice, problematizare, gândire critică	
3. Transcrierea ADN – exprimarea genică, modificarea ARN.	prelegere frontală, discuții euristice, problematizare, gândire critică	
4. Traducerea informației genetice – sinteza de proteine. Codul genetic.	prelegere frontală, discuții euristice, problematizare, gândire critică	
5. Reglarea exprimării genelor la procariote.	prelegere frontală, discuții euristice, gândire critică	3 ore
6. Reglarea exprimării genelor la eucariote	prelegere frontală, discuții euristice, gândire critică	3 ore

7. Modificarea structurală a materialului genetic – mutațiile. Repararea ADN.	prelegere frontală, discuții euristice, problematizare, gândire critică	
8. Tehnologia ADN recombinat	prelegere frontală, discuții euristice, problematizare, gândire critică	
9. Genomică Transcriptomică Proteomică	prelegere frontală, discuții euristice, gândire critică	
10. Biotehnologii moleculare	prelegere frontală, discuții euristice, gândire critică	
11. Genetica cancerului	prelegere frontală, discuții euristice	
12. Genetica dezvoltării	prelegere frontală, discuții euristice, problematizare, gândire critică	
13. Genetica cantitativă	prelegere frontală, discuții euristice, problematizare, gândire critică	
Bibliografie		
<p>1. Benjamin A. Pierce, <i>Genetics – A conceptual approach</i>, 6th edition, W. H. Freeman, 2016</p> <p>2. Peter J. Russell, <i>iGenetics A Molecular Approach</i>, Benjamin Cummings; 3 edition, 2009</p> <p>3. Griffiths, A., Wessler, S.R., Lewontin, R.C., Carroll, S.B. <i>Introduction to genetic analysis</i>, 11th edition, W. H. Freeman and Company, New York, 2015.</p> <p>4. Hartwell L., <i>Genetics: from genes to genomes</i>, 6th edition, McGraw-Hill Education, 2017.</p> <p>5. Klug, W.S., Cummings, M.R., <i>Essentials of Genetics</i>, 9th edition, Prentice Hall, 2015</p> <p>6. James, D. Watson, J.D., Tanis, A. Baker, T.A., Bell, S.P., Alexander Gann, A., Levine, M., Losick, R., <i>Molecular Biology of the Gene</i> 7th edition, Benjamin Cummings, 2013.</p> <p>7. Suport de curs în format electronic (documente pdf) disponibil pe grupul de curs Microsoft Teams.</p>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații ONLINE (Platforma Microsoft Teams)/ONSITE/sistem hibrid după caz*
1. Înlănțuirea genelor. Determinarea distanței dintre gene.	Lucrări practice individuale/(MSTeams)*	
2. Metoda cu doi loci. Metoda cu trei loci.	Lucrări practice individuale (MSTeams, Socratic)*	
3. Evidențierea fenomenului de <i>sex-linkage</i>	Lucrări practice individuale (MSTeams)*	
4. Mutații, clasificare.	Lucrări practice individuale (MSTeams)*	
5. Genetică umană. Metoda pedigriurilor	Lucrări practice individuale (MSTeams, Socratic)*	
6. Transmiterea autozomală dominantă și recesivă a caracterelor la om.	Lucrări practice individuale (MSTeams, Socratic)*	
7. Variante fenotipice normale. Transmiterea caracterelor înlănțuite cu sexul la om.	Lucrări practice individuale (MSTeams, Socratic)*	
8. Izolare ADN (pp. 159-171).	Lucrări practice individuale (Activitate față în față)*	
9. Calcularea concentrației de ADN și aprecierea purității acestuia (pp. 179-183).	Lucrări practice individuale (MSTeams)*	
10. Amplificarea <i>in vitro</i> a ADN –	Lucrări practice individuale	

tehnica PCR: principiul și componentele reacției ciclice (pp. 196-202).	(MSTeams*)	
11. Amplificarea <i>in vitro</i> a ADN – tehnica PCR: exemplificare practică (pp. 202-204).	Lucrări practice individuale (Activitate față în față)*	
12. Electroforeză în gel de agaroză (pp. 184-194).	Lucrări practice individuale (Activitate față în față)*	
13. Reglarea exprimării genelor la procariote. Operonul <i>lac</i> . Selecție alb-albastră: principiul metodei	Lucrări practice individuale (MSTeams)*	
14. Reglarea exprimării genelor la procariote. Operonul <i>lac</i> . Selecție alb-albastră: exemplificare practică	Lucrări practice individuale (Activitate față în față)*	
Bibliografie Dordea, M., Coman, N., Crăciunaș, C., Andraș, C. (2003) Genetică Generală și Moleculară – abordare practică, Presa Universitară Clujeană,		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din USA, este cu informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire • Activitățile desfășurate de studenți vor urmări dezvoltarea capacităților de muncă individuală, dezvoltarea capacității de analiză și interpretare a rezultatelor dar și a capacității de a oferi soluții unor probleme și de a propune căi de îmbunătățire a situației existente.
--

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	85%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de interpretare a unor rezultate și rezolvare a unor probleme	Examen scris	15%
	Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs • Cunoașterea a 60% din informația de la laborator 			

Data completării

10.02.2021

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

15.02.2021