

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	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	4 ani, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biotehnologii industriale/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Genetică moleculară						
2.2 Titularul activităților de curs	Iulia Lupan						
2.3 Titularul activităților de seminar	Mircea 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
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 legităților generale care guvernează transmiterea informației ereditare de la perechea parentală la descendenți, iar la nivel populațional de la generația parentală la generația descendentă; • Cunoașterea modalității de interacțiune a factorilor evoluției, factori ce guvernează întreaga lume vie.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de a utiliza noțiunilor privind determinarea genetică a caracterelor în înțelegerea structurilor anatomice ale organismelor, a funcționării acestora în condițiile unei complexități de reacții adaptive la condiții schimbătoare de viață; • 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
1. Bazele moleculare ale eredității – structura acizilor nucleici. Organizarea materialului genetic la procariote și eucariote.	prelegere frontală, utilizând metode intuitive	
2. Replicarea ADN și recombinarea materialului genetic.	prelegere frontală	
3. Transcrierea ADN – exprimarea genică, modificarea ARN.	prelegere frontală	
4. Traducerea informației genetice – sinteza de proteine. Codul genetic.	prelegere frontală	
5. Reglarea exprimării genelor la procariote.	prelegere frontală	
6. Reglarea exprimării genelor la eucariote	prelegere frontală	3 ore
7. Modificarea structurală a materialului genetic – mutațiile. Repararea ADN.	prelegere frontală	
8. Biotehnologii moleculare. Tehnologia ADN recombinat	prelegere frontală	
9. Genomică Transcriptomică Proteomică	prelegere frontală	
10. Epigenetica.	prelegere frontală	
11. Genetica cancerului	prelegere frontală	
12. Genetica dezvoltării	prelegere frontală	
13. Genetica cantitativă	prelegere frontală	
Bibliografie		
1. Benjamin A. Pierce , Genetics – A conceptual approach, 4th edition, W. H. Freeman, 2010		

2. Klug, W.S., Cummings, M.R., Essentials of Genetics (fifth edition), Prentice Hall, 2004. 3. Griffiths, A.J., Wessler, S., Carroll, S.B., Doebley, J. (2010) – An introduction to genetic analysis (tenth edition), W.H. Freeman, N.Y. 4. Coman, N. (2004) – Genetică, vol. II, Univ. Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca 5. Fletcher, H., Hickey, I., Winter, P., <i>Genetics</i> , Taylor & Francis Group, Abingdon, Oxon, U.K., 2007. 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> (fifth edition), Benjamin Cummings, San Francisco, 2004. 7. Elrod, S., Stansfield, W., (2010) - Schaum's Outline of Genetics (fifth edition), The McGraw-Hill Comp. Inc		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Înlanțuirea genelor. Determinarea distanței dintre gene.	Lucrări practice individuale	
2. Metoda cu doi loci. Metoda cu trei loci.	Lucrări practice individuale	
3. Evidențierea fenomenului de sex-linkage	Lucrări practice individuale	
4. Mutații, clasificare.	Lucrări practice individuale	
5. Genetică umană. Metoda pedigriurilor	Lucrări practice individuale	
6. Transmiterea autozomală dominantă și recesivă a caracterelor la om.	Lucrări practice individuale	
7. Variante fenotipice normale. Transmiterea caracterelor înlanțuite cu sexul la om.	Lucrări practice individuale	
8. Izolare ADN.	Lucrări practice individuale	
9. Calcularea concentrației de ADN și aprecierea purității acestuia.	Lucrări practice individuale	
10. Amplificarea <i>in vitro</i> a ADN – tehnica PCR: principiul și componentele reacției ciclice.	Lucrări practice individuale	
11. Amplificarea <i>in vitro</i> a ADN – tehnica PCR: exemplificare practică.	Lucrări practice individuale	
12. Electroforeză în gel de agaroză.	Lucrări practice individuale	
13. Reglarea exprimării genelor la procariote. Operonul <i>lac</i> . Transformarea celulelor de <i>E.coli</i> cu ADN plasmidic și selecția negativă a celulelor transformate (selecție alb-albastră).	Lucrări practice individuale	
14. Analiza rezultatelor transformării și selecției celulelor de <i>E.coli</i> .	Lucrări practice individuale	
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, 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	Examen scris	15%

	unor probleme		
	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

08.02.2022

Semnătura titularului de curs

Conferențiar Iulia LUPAN

Semnătura titularului de seminar

Șef lucrări Cristina MIRCEA

Data avizării în departament

08.02.2022

Semnătura directorului de departament

Conferențiar Beatrice KELEMEN