

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie moleculară și biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Bioinformatică aplicată în științele vieții

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Biologie celulară și moleculară Cell and molecular biology						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Ioana DRĂGHICI						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. Ioana DRĂGHICI						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Opțională
2.8 Codul disciplinei	BME1114						

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					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	98				
3.8 Total ore pe semestru	154				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Algebră elementară
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Abilități de utilizare a calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Videoproiector Platformă de comunicare online
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Participarea la minim 90% dintre activitățile de seminar/ laborator. Sală de laborator cu echipamente adecvate pentru biologie celulară și moleculară Calculatoare, medii specifice de dezvoltare și implementare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de a explica procese biologice elementare având în vedere relațiile dintre structura și funcția componentelor celulare • Capacitatea de a utiliza metode fundamentale adecvate pentru colectarea, organizarea și analiza datelor moleculare • Abilitatea de a concepe și realiza un design experimental care să răspundă la anumite întrebări legate de lumea vie prin prisma interacțiunilor la nivel celular/molecular
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea informațiilor biologice de la nivel celular la nivel de organism, cu o viziune interdisciplinară și accent pe aplicațiile computaționale • Utilizarea conceptelor specifice nivelului molecular/celular de organizare al viului în contexte

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe legate de aspectele structurale și funcționale ale celulelor eucariote și ale constituenților subcelulari și descrierea principiilor de bază privind modul în care genomul orchestrează comportamentul celulei (sinteza macromoleculilor)
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea diferitelor tipuri de celule, în special a celulelor de tip eucariot; asemănări și diferențe funcționale și structurale între ele • Descrierea structurii, funcției și a dinamicii unor biomolecule, organite și componente celulare, esențiale viului • Înțelegerea unor aspecte de bază cu privire la diferite procese celulare, cum ar fi transportul intracelular, creșterea și diviziunea celulară și transformarea energiei • Explicarea modului prin care exprimarea informațiilor genetice contribuie la creșterea, dezvoltarea și comportamentul celulelor/organismelor • Formarea unei perspective raționale asupra relevanței cercetărilor de biologie celulară pentru biologia modernă și știința medicală

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Celula, unitatea de bază a vieții. Diversitatea celulelor.	Expunerea interactivă Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
Originea vieții. Organizarea celulelor de tip procariot și eucariot.		
Structura membranei. Transportul prin membranele celulare.		
Compartimente intracelulare și traficul proteinelor.		
Energia celulară: mitocondrii și cloroplaste		
Citoscheletul și mișcarea celulară.		
Ciclul și diviziunea celulară – mitoză și meioza		
Organizarea genomului: ADN și cromosomi		
Replicarea materialului genetic		
Fluxul informației genetice, de la ADN la proteine: Transcrierea și Traducerea		
Bibliografie		
1. Alberts, B., Bray, D., & Hopkin, K. (2014). Essential cell biology. New York: Garland Science. 2. Campbell, N. A., Reece, J. B., & Urry, L. A. (2015). Biology: A global approach. Boston, MA: Pearson 3. Watson, J. D., Baker, T. A., & Bell, S. P. (2008). Molecular biology of the gene. Boston: Pearson.		

4. Lodish, H. F., Berk, A., & Kaiser, C. A. (2013). Molecular cell biology. New York: W.H. Freeman and Company.
5. Cooper, G. M., & Hausman, R. E. (2009). The cell: A molecular approach. Washington, D.C: ASM Press.
6. Pierce, B. A. (2017). Genetics: A conceptual approach. New York: Macmillan Education

Toate titlurile sunt disponibile în formă printată la bibliotecile Facultății de Biologie și Geologie

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Lucrări practice: Vizualizarea celulelor (microscopie optică)	Expunerea interactivă Explicarea Conversația Demonstrația didactică	
Proiect pe echipe: Biologia moleculară a unor agenți patogeni și/sau anumitor boli umane		
Seminar: Mutații (clasificare, baze moleculare, mecanisme reparatorii, consecințe fenotipice)		
Seminar: Caracteristici ale ADN-ului extranuclear (genomul mitocondrial și cloroplastidian)		
Lucrări practice: Izolarea ADN-ului genomic din diferite tipuri de celule/medii		
Lucrări practice: Cuantificarea ADN (Absorbanță UV, electroforeză în gel de agaroză)		
Prezentarea proiectelor studenților, reflecții și concluzii		
Evaluarea finală		

Bibliografie

1. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Wilson, J. H., & Hunt, T. (2015). Molecular biology of the cell. Abingdon: Garland Science, Taylor & Francis Group.
2. Ausubel et al. (2003). Current Protocols in Molecular Biology. John Wiley & Sons Inc.

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

- Acest curs există în programul de studiu al tuturor universităților importante din România și străinătate.
- Cursul permite dezvoltarea unor competențe fundamentale în teoriile biologiei moleculare și tehnicile de laborator asociate pentru generarea, prelucrarea și înțelegerea informațiilor biologice, necesare pentru analize bioinformatică avansate în industriile farmaceutice/biotehnologice sau în forța de muncă academică și medicală.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	Cunoașterea conceptelor și metodelor din tematica cursului	Examen scris	50%
10.2 Seminar/laborator	Aplicarea tehnicilor și conceptelor de biologie celulară și moleculară în probleme reale	Proiect pe echipe (implementare și prezentare proiect) Scurt colocviu scris	50%

10.3 Standard minim de performanță

Fiecare student trebuie să obțină minim 5 pentru examenul scris și pentru nota finală. Pentru a obține nota minimă 5 studentul trebuie să demonstreze însușirea conceptelor de bază din tematica cursului.

Data completării
16.01.2023

Semnătura titularului de curs
Șef lucr. dr. Ioana DRĂGHICI

Semnătura titularului de seminar
Șef lucr. dr. Ioana DRĂGHICI

Data avizării în departament
20.01.2023

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Beatrice KELEMEN