

FIȘA DISCIPLINEI
STRUCTURA ȘI EVOLUȚIA GENOMULUI
AN UNIV. 2022-2023

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	2 ani, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Master Biotehnologie moleculară / Biolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structura și evoluția genomului (BMR1203)						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Horia Banciu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Horia Banciu						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

E - Examen scris; O – (Disciplină) obligatorie.

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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					16
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"> • Genetică moleculară, Biologie celulară și moleculară, Microbiologie..
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea bazelor de date și programelor bioinformaticice • Interpretarea rezultatelor unor analize de biologie moleculară

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Platformă de comunicare online MS Teams; • Suport logistic video, tablă, cretă.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la minim 90% din lucrările de laborator/ seminarii este condiție pentru participarea la examenul scris

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea capacității conceptuale și analitice de a aborda studiul genomurilor. • Obținerea unor deprinderi practice de utilizare a bazelor de date genomice și de analiză genomică, aplicate în invstigarea diferitelor grupe de organisme, inclusiv în investigarea proceselor evolutive • Dezvoltarea capacităților absolvenților de a organiza și desfășura activități de laborator cât mai complexe, în calitate de cercetători în laboratoare de biotehnologii, biochimie, biologie celulară și moleculară, genetică.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor de bază pentru abordarea unor discipline precum Microbiologie moleculară; Imunologie moleculară; Antropologie moleculară; Taxonomie și ecologie moleculară. • Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Asimilarea cunoștințelor de bază referitoare la analiza, organizarea și evoluția genomurilor procariote, eucariote și organelare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității studenților de a gândi viul și investigarea sa modernă în termeni genomici. • Însușirea principiilor metodologice și a principalelor tehnici de abordare a studiului genomurilor procariote și eucariote.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Genă și genom: evoluția conceptelor și semnificația lor actuală.	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	2 ore
Principii de analiză genomică; proiectele genomice. Strategii de secvențare completă a genomurilor; diversitatea strategiilor de secvențare	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	4 ore
Genomica funcțională și proteomica. Microarray de ADN. Analiza serială a exprimării genice (SAGE).	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	2 ore
Proteomica.	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	2 ore
Structura și evoluția genomurilor la procariote; diversitatea organismelor procariote, sursele actuale de cunoaștere a genomurilor procariote, secvențe repetate, transferul genic lateral.	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	4 ore
Structura și evoluția genomurilor la organismele eucariote; genomuri nucleare și genomuri organelare. Proiectele genomice eucariote și evoluția lor. "Anatomia" genomurilor eucariote.	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	4 ore
Genomul uman în comparație cu alte genomuri ale vertebratelor. Evoluția genomurilor eucariote; cât de frecvent apar genele noi în genomuri ?	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	4 ore
Organizarea genomului plantelor; genomurile vegetale complet secvențate.	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	2 ore

Genomurile organelare. Originea si stabilizarea genomurilor organelare: mitocondria, plastidele, hidrogenosomii.	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	2 ore
Evoluția la nivel genomic si integrarea sa în teoria generală a evoluției.	Prelegere frontală, conversație euristică. Discuția. Problematizarea.	2 ore

Bibliografie

Bernardi, G. Structural and Evolutionary Genomics. Natural Selection in Genome Evolution, Elsevier, Amsterdam, 2005.

Brown, T.A. Génomes, Méd.-Sci. Flammarion, Paris, 2004.

Campbell, M.A. si Heyer, L.J. Discovering Genomics, Proteomics, and Bioinformatics, Benjamin Cummings, San Francisco, 2003.

Craig N.L., Cohen-Fix O., Green R., Molecular biology : principles of genome function. Oxford University Press, 2010.

Gregory T. R., The evolution of the genome. Elsevier Academic Press, Amsterdam, 2005.

Lynch, M. The origins of Genome Architecture, Sinauer Assoc., Sunderland, 2007.

Mülhardt, Cornel, Molecular biology and genomics. Academic Press, Amsterdam, 2007

Watson J.D., Baker T.A., Bell S.P., Molecular biology of the gene. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2008

Suportul de curs în format electronic (pdf și pptx) va fi pus la dispoziția studenților în fișierul dedicat din platforma MS Teams.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Organizarea seminarului și atribuirea sarcinilor	Seminar frontal	2 ore
Susținerea de referate pe teme atribuite individual (studii de caz, metodologii, mecanisme de evoluție genomică la procariote, fungi, plante și animale).	Seminar frontal	24 ore
Colocviu de evaluare a cunostintelor asimilate in decursul sedintelor de laborator	Activitate de evaluare	2 ore

Bibliografie

(1) Colecție de articole științifice accesibile în format electronic (pdf) prin rețeaua UBB și a bibliotecilor filiale ale Bibliotecii Centrale Universitare.

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universitati europene si tine cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare de cercetare si/sau în aplicații de inginerie a sistemelor biotehnologice.

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	40 %
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de intelegere si sinteza a informatiei stiintifice de ultima ora.	Redactarea unui eseu pe o tema conexa conținutului disciplinei.	30 %
	Deprinderi de prezentare a informatiei stiintifice	Prezentare referate in format Powerpoint	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea a minim 50% din informatia continuta in curs • Realizarea a minim o prezentare pe un subiect atribuit individual; • Cunoasterea a minim 50% din informatia de la seminar. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

11.03.2022

Prof. Dr. Horia BANCIU

Prof. Dr. Horia BANCIU

Data avizării în Departament

Semnătura directorului de departament

11.03.2022

Conf. Dr. Beatrice KELEMEN