

## 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	4 semestre, master, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biologie Medicală/Master

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>BMM6408 Antropologie Moleculară</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Beatrice Simona Kelemen						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. Ioana Drăghici						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DS

### 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/ <b>laborator</b>	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	126	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ <b>laborator</b>	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități: .....					x
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	126				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genetică generală</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator</li> <li>Manipularea materialelor specifice: reactivi, preparate</li> <li>Intocmirea referatelor bibliografice</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suport logistic video</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participarea la minim 90% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen</li> </ul>

### 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale de genetica populațiilor umane.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea și înțelegerea istoriei evolutive a omului.</li> <li>explicarea și interpretarea variabilității genetice a populațiilor umane și a factorilor care o influențează</li> <li>abilitatea de a izola ADN genomic din diverse surse</li> <li>abilitatea de a amplifica diverși markeri moleculari prin PCR, din sursă umană</li> <li>abilitatea de a procesa și analiza secvențelor ADN obținute în vederea interpretării la nivel populațional</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dezvoltarea capacității de a utiliza noțiunile privind variabilitatea genetică inter- și intraspecifică pentru specia/populațiile umane</li> <li>utilizarea notiunilor în contexte noi.</li> <li>utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.</li> <li>realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei și respectarea principiilor de etică profesională.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<b>Cunoașterea și înțelegerea structurii și funcționării organismului uman;</b>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea și înțelegerea istoriei genetice a speciei <i>Homo sapiens</i>.</li> <li>Cunoașterea factorilor care modelează macro și microevoluția speciei umane.</li> <li>Formarea abilităților de proiectare și executare a unui experiment de genetica populațiilor umane..</li> <li>Întegrarea notiunilor studiate pentru înțelegerea interacțiunilor dintre mediu și populațiile umane.</li> <li>Dobândirea competențelor practice privind abilitatea de a: izola ADN genomic din</li> </ul>

sursă umană, amplifică markeri moleculari din ADN-ul genomic, procesa și interpretează secvențe genomice

## 8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații
1	Ce este antropologia moleculară? Evoluția genetică a omului – ultimele descoperiri în epoca genomicii.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
2	Genetica populațiilor umane actuale și istorice. Noțiuni generale de genetica populațiilor.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
3	De la Luca Cavalli Sforza la Svante Paabo.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
4	Biomoleculă analizate în vederea caracterizării populațiilor umane istorice. Proteine, lipide și carbohidrați.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
5	Biomoleculă analizate în vederea caracterizării populațiilor umane istorice. Izotopi stabili.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
6	Biomoleculă analizate în vederea caracterizării populațiilor umane istorice. ADN.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
7	Markeri genetici relevanți - aprofundare. Cele mai importante studii în domeniu.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
8	Surse, degradare și provocări în studiul biomoleculilor din probe arheologice.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
9	Identificarea sexului și relațiilor de rudenie prin metode moleculare.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
10	Dieta populațiilor istorice. Originea și răspândirea agriculturii.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
11	Studiul bolilor genetice la populațiile moderne și istorice. Evoluția bolilor genetice și evoluția agenților patogeni, paralel cu evoluția genetică a populației umane.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
12	Studiul genetic al originii și migrațiilor populațiilor umane. ADN mitocondrial.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
13	Studiul genetic al originii și migrațiilor populațiilor umane. Cromozomul Y.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
14	Aplicații în medicină legală și criminalistică.	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
Bibliografie obligatorie:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Brown T, Brown K. Biomolecular archaeology – an introduction. 2011. Wiley-Blackwell, 312 p.</li> <li>Cavalli-Sforza LL, Genes, Peoples and Languages. 2001. Penguin Books, 227 p.</li> <li>Papiha SS et al. Genomic Diversity_ Applications in Human Population Genetics-Springer US 1999.</li> <li>D. Ann Herring, Alan C. Swedlund-Human Biologists in the Archives_ Demography, Health, Nutrition and Genetics in Historical Populations-</li> <li>Alan R. Templeton-Population Genetics and Microevolutionary Theory-Wiley-Liss (2006)</li> <li>Bryan Sykes-Adam's Curse</li> <li>John H. Relethford(auth.), Matt Cartmill, Kaye Brown(eds.)-Human Population Genetics-Wiley-Blackwell (2012)</li> <li>Luigi Luca et al. Cavalli-Sforza-History and Geography of Human Genes-Princeton Univ. Press, (1993)</li> <li>S. A. Abrams, W. W. Wong-Stable Isotopes in Human Nutrition_ Laboratory Methods and Research Applications (Life Sciences) (2003)</li> <li>(Genetics &amp; evolution) Russ Hodge, Nadia Rosenthal-Human genetics_ race, population, and disease-Facts on File (2010)</li> </ol> + diverse articole			
8.2 Laborator			
1	Extracție ADN (swab bucal)	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
2	Amplificare markeri mitocondriali din bucla D	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu	

		ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
3	Purificarea ampliconilor și pregătirea lor pentru secvențializare	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
4	Analiza bioinformatică a datelor (în vederea predicției haplogrupului mitocondrial)	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
5	Extracție ADN vechi (diferențe față de protocolul pentru ADN modern)	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
6	Amplificare markeri mitocondriali din bucla D în cazul ADN-ului de proveniență arheologică	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
7	Purificarea ampliconilor, clonare, purificare plasmide și pregătirea lor pentru secvențializare	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
8	Comparații între tehnici și rezultate obținute între cele 2 submodule: ADN modern și vechi	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
9	Testarea unor amorse pentru determinarea moleculară a sexului pe probe moderne și vechi.	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
10	Analiza bioinformatică a datelor moleculare	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
11	Analiza bioinformatică a datelor moleculare	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
12	Analiza bioinformatică a datelor moleculare	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
13	Analiza bioinformatică a datelor moleculare	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
14	Analiza bioinformatică a datelor moleculare	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
Bibliografie obligatorie:			
1. 1. Brown T, Brown K. Biomolecular archaeology – an introduction. 2011. Wiley-Blackwell, 312 p.			

**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 universități europene și din SUA, este cu informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire
- Conținutul cursului vizează aspecte practice legate de manipularea preparatelor histologice temporare sau permanente și a preparatelor anatomice, având și un caracter aplicativ.

**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	Colocviu	50%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment	Colocviu	50%
	Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs</li><li>• Cunoașterea a 60% din informația de la laborator</li></ul>			

Data completării                      Semnătura titularului de curs

11.07.2024                                Conf. dr. Beatrice Kelemen

    Semnătura titularului de lucrări practice

    Șef lucrări Dr. Ioana Drăghici

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

14.07.2024

Conf. Dr. Keresztes Lujza