

## PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2024-2025

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE BIOLOGIE ȘI GEOLOGIE

Domeniul: BIOLOGIE

Specializarea/Programul de studiu: BIOTEHNOLOGIE MOLECULARĂ

Limba de predare: Română

Titlul absolventului: MASTER

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Tipul specializării/programului de master: cercetare

### I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

**120 de credite din care:**

**98** de credite la disciplinele obligatorii;

**22** de credite la disciplinele opționale;

Și:

**10** credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul liceal, postliceal și universitar, absolvenții trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului de studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire).

### II. DESFĂȘURAREA STUDIILOR (în număr de săptămâni)

	Activități didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
<b>Anul I</b>	14	14	3	3	2	0	2	3	1	12
<b>Anul II</b>	14	0	3	3	2	0	14	3	1	12

RECTOR,  
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,  
Prof.univ.dr. Manuela BANCIU

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Conf.dr. Beatrice KELEMEN

### III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ

	Semestrul I	Semestrul II
<b>Anul I</b>	20	22
<b>Anul II</b>	20	20

**IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE** - perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba: Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

### V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: BMX1101

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: BMX1202

Sem. 3: Se alege un modul de discipline din pachetul de cursuri opționale BMX1334

În contul a cel mult 3 discipline opționale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăților din Universitatea „Babeș-Bolyai”, respectând condiționările din planurile de învățământ ale respectivelor specializări.

### VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500:

Universitatea din Birmingham, Marea Britanie

Universitatea din Heidelberg, Germania

Universitatea din Barcelona, Spania

## VII. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
BMR1101	Tehnologia ADN recombinat I/ Recombinant DNA Technology I	7	2	0	2	4	9	13	E			DF
BMR1102	Genetică și Biotehnologii Moleculare/ Molecular Genetics and Biotechnology	6	2	0	2	4	7	11	E			DF
BMR1103	Bioinformatică/ Bioinformatics	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
BME1111	Etica și comunicarea cercetării (în limba engleză)/ Research ethics and communication (in English)	6	2	2	0	4	7	11	E			DC
BMX1101	Curs opțional 1/ Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>55</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

ANUL I, SEMESTRUL 2												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
BMR1201	Tehnologia ADN recombinat II/ Recombinant DNA Technology II	6	2	0	2	4	7	11	E			DF
BMR1202	Aspecte avansate ale structurii și ultrastructurii celulare/ Advanced Aspects of Cellular Structure and Ultrastructure	5	2	0	2	4	5	9		C		DF
BME1201	Bionanotehnologii (în limba engleză)/ Bionanotechnologies (in English)	5	2	2	0	4	5	9	E			DSIN
BME1202	Structura și evoluția genomului (în limba engleză)/ Genome Structure and Evolution (in English)	6	2	2	0	4	7	11	E			DA
BMR1203	Practică de specialitate în laborator/ Laboratory practice	3	0	0	2	2	3	5			VP	DS
BMX1202	Curs opțional 2/ Elective course 2	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

ANUL II, SEMESTRUL 3												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
BMR1301	Microbiologie moleculară/ Molecular Microbiology	6	2	0	2	4	7	11	E			DS
BME1301	Imunologie moleculară (în limba engleză)/ Molecular Immunology (in English)	6	2	0	2	4	7	11	E			DS
BME1306	Metode biochimice și biofizice moderne (în limba engleză)/ Modern biochemical and biophysical methods (in English)	6	2	0	2	4	7	11	E			DS
BMX1334	Cursuri opționale 3 și 4 (Pachetul de cursuri opționale are două module. Se va alege unul dintre cele două module)/ Elective courses 3 and 4 (This module consists of two units. Both elective courses must belong to the same unit).	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
		6	2	0	2	4	7	11		C		DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>55</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

ANUL II, SEMESTRUL 4												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
BMR1401	Stagiu de cercetare științifică/ Scientific research stage	20	0	0	19	19	17	36			VP	DS
BMR1402	Stagiu pentru elaborarea lucrării de disertație/ Stage for the Master's Thesis Elaboration	10	0	0	1	1	17	18	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

## DISCIPLINE OPȚIONALE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
<b>CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1) - (COD PACHET BMX1101)</b>												
BMR1105	Taxonomie și ecologie moleculară/ Molecular Taxonomy and Ecology	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
BMR4106	Toxicologie/ Toxicology	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
BMR4302	Oncobiologie și diagnostic molecular în oncologie/ Oncobiology and molecular diagnosis in oncology	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
<b>CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2) - (COD PACHET BMX1202)</b>												
BMR1204	Antropologie moleculară/ Molecular Anthropology	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
BME1203	Dezvoltarea și reglarea diversității tipurilor celulare (în limba engleză)/ Cell Type Diversity Development and Regulation (in English)	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
<b>CURS OPȚIONAL 3 și 4 (An II, Semestrul 3) - (COD PACHET BMX1334)</b>												
<b>Modulul: Biotehnologii microbiene și animale/ Unit: Microbial and Animal Biotechnologies</b>												
BME1302	Culturi de celule (în limba engleză)/ Cell Culture (in English)	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
BME1303	Semnalizări celulare (în limba engleză)/ Cellular Signaling (in English)	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
<b>Modulul: Biotehnologii vegetale/ Unit: Plant Biotechnologies</b>												
BME1304	Înginerie genetică vegetală (în limba engleză)/ Plant Genetic Engineering (in English)	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
BME1305	Fiziologia și biochimia moleculară a plantelor ( în limba engleză)/ Molecular Physiology and Biochemistry of Plants (in English)	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>22</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>112</b>	<b>0</b>	<b>112</b>	<b>224</b>	<b>336</b>	<b>560</b>				
			<b>224</b>			<b>560</b>						

## DISCIPLINE FACULTATIVE (I)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>70</b>				
			<b>28</b>			<b>70</b>						

## DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (II)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
<b>Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4</b>												
FAU000X	Fundamente de antreprenariat/Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării)/Fundamentals of Humanities (Argumentation Theory)	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>84</b>	<b>140</b>				
			<b>56</b>			<b>140</b>						

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1, 2, 3, 4, 5 sau 6).

<b>TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (I + II)</b>											
<b>TOTALURI</b>	<b>Credite ECTS</b>	<b>Ore fizice săptămânale</b>			<b>Ore alocate studiului</b>			<b>Forme de evaluare</b>			<b>Total discipline</b>
		<b>C</b>	<b>S</b>	<b>LP</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>VP</b>	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / TOTAL DISCIPLINE</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>		<b>84</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>126</b>	<b>210</b>				
		<b>84</b>			<b>210</b>						

**Anexă la Planul de Învățământ specializarea / programul de studiu:**

<b>DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)</b>												
<b>COD</b>	<b>DENUMIREA DISCIPLINELOR</b>	<b>Credite ECTS</b>	<b>Ore fizice săptămânale</b>			<b>Ore alocate studiului</b>			<b>Forme de evaluare</b>			<b>Felul disciplinei</b>
			<b>C</b>	<b>S</b>	<b>LP</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>VP</b>	
BMR1101	Tehnologia ADN recombinat I/ Recombinant DNA Technology I	7	2	0	2	4	9	13	E			DF
BMR1102	Genetică și Biotehnologii Moleculare/ Molecular Genetics and Biotechnology	6	2	0	2	4	7	11	E			DF
BMR1201	Tehnologia ADN recombinat II/ Recombinant DNA Technology II	6	2	0	2	4	7	11	E			DF
BMR1202	Aspecte avansate ale structurii și ultrastructurii celulare/ Advanced Aspects of Cellular Structure and Ultrastructure	5	2	0	2	4	5	9		C		DF
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>		<b>112</b>	<b>0</b>	<b>112</b>	<b>224</b>	<b>392</b>	<b>616</b>					
		<b>224</b>			<b>616</b>							

DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
BMR1103	Bioinformatică/ Bioinformatics	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
BMX1101	Curs opțional 1/ Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
BMR1203	Practică de specialitate în laborator/ Laboratory practice	3	0	0	2	2	3	5			VP	DS
BMX1202	Curs opțional 2/ Elective course 2	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
BMR1301	Microbiologie moleculară/ Molecular Microbiology	6	2	0	2	4	7	11	E			DS
BME1301	Imunologie moleculară (în limba engleză)/ Molecular Immunology (in English)	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
BME1306	Metode biochimice și biofizice moderne (în limba engleză)/ Modern biochemical and biophysical methods (in English)	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
BMX1334	Cursuri opționale 3 și 4 (Pachetul de cursuri opționale are două module. Se va alege unul	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
BMX1334	Cursuri opționale 3 și 4 (Pachetul de cursuri opționale are două module. Se va alege unul dintre cele două module)/ Elective courses 3 and 4 (This module consists of two units. Both elective courses must belong to the same unit).	6	2	0	2	4	7	11		C		DS
BMR1401	Stagiu de cercetare științifică/ Scientific research stage	20	0	0	19	19	17	36			VP	DS
BMR1402	Stagiu pentru elaborarea lucrării de disertație/ Stage for the Master's Thesis Elaboration	10	0	0	1	1	17	18	E			DS
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>79</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>54</b>	<b>89</b>	<b>143</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>224</b>	<b>0</b>	<b>532</b>	<b>756</b>	<b>1246</b>	<b>2002</b>				
			<b>756</b>			<b>2002</b>						

DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
BME1111	Etica și comunicarea cercetării (în limba engleză)/ Research ethics and communication (in English)	6	2	2	0	4	7	11	E			DC
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>28</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>98</b>	<b>154</b>				
			<b>56</b>			<b>154</b>						

DISCIPLINE DE APROFUNDARE (DA)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
BME1202	Structura și evoluția genomului (în limba engleză)/ Genome Structure and Evolution (in English)	6	2	2	0	4	7	11	E			DA
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>28</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>98</b>	<b>154</b>				
			<b>56</b>			<b>154</b>						

DISCIPLINE DE SINTEZĂ (DSIN)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
BME1201	Bionanotehnologii (în limba engleză)/ Bionanotechnologies (in English)	5	2	2	0	4	5	9	E			DSIN
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>28</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>70</b>	<b>126</b>				
			<b>56</b>			<b>126</b>						



**BILANȚ GENERAL**

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	924	924	1568	2492	80%	50	48
2	OPȚIONALE	224	224	336	560	20%	10	12
<b>TOTAL</b>		<b>1148</b>	<b>1148</b>	<b>1904</b>	<b>3052</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

**MODUL PEDAGOGIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire**

<b>PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE</b>												
<b>COD</b>	<b>DENUMIREA DISCIPLINELOR</b>	<b>Credite ECTS</b>	<b>Ore fizice</b>			<b>Ore alocate studiului</b>			<b>Forme de evaluare</b>			<b>Felul disciplinei</b>
			<b>C</b>	<b>S</b>	<b>LP</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>VP</b>	
<b>An I, Semestrul 1</b>												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
<b>An I, Semestrul 2</b>												
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1/Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
<b>An II, Semestrul 3</b>												
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
<b>An II, Semestrul 4</b>												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>35</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>112</b>	<b>98</b>	<b>42</b>	<b>252</b>	<b>504</b>	<b>756</b>				
			<b>252</b>			<b>756</b>						

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice și practice de specialitate (obligatorii)

DO - Discipline opționale