

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

Bevezetés a biotechnológiákba

Egyetemi tanév 2026-2027

### 1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár
1.2. Kar	Biológia és Geológia Kar
1.3. Intézet	Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet
1.4. Szakterület	Biológia
1.5. Képzési szint	Alapképzés, 6 félév, nappali
1.6. Tanulmányi program/ Képesítés	Biológia (magyar nyelven)/Biológus (B. Sc.)
1.7. Képzési forma	Nappali

### 2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Genetika I			A tantárgy kódja	BLM1603
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Székely Gyöngyi				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Székely Gyöngyi				
2.4. Tanulmányi év	III	2.5. Félév	6	2.6. Értékelés módja	Vizsga
2.7. Tantárgy rendszere	Kötelező	2.8. Tantárgy típusa	Szaktárgy		

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2. előadás	2	3.3. szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összórászám	96	melyből: 3.5. előadás	24	3.6. szeminárium/labor	24
<b>Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:</b>					<b>óra</b>
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása (ET)					10
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					2
Szemináriumok/ laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórászámmal)					5
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					5
Vizsgák					2
Más tevékenységek:					0
<b>3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászama</b>					<b>24</b>
<b>3.8. A félév összórászama</b>					<b>96</b>
<b>3.9. Kreditszám</b>					<b>4</b>

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. tantervi	-
4.2. kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"><li>• laboreszközök használata</li><li>• oldatok készítése</li><li>• szakirodalmi könyvészet használata</li></ul>

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Videóprojektor jelenléte.
5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	A vizsgára való jelentkezés feltétele a laborgyakorlatok 90%-án való részvétel.

### 6.1. A tanulmányi program elvégzése során elsajátított kompetenciák (a tantervből kell átvenni)

<b>Szakmai kompetenciák</b>
-----------------------------

Kompetencia kódja	Kompetencia
CP1	A végzős hallgató tudományos módszereket alkalmaz a biológiai jelenségek vizsgálatában.
CP2	A végzős hallgató kísérleti tevékenységeket végez, a biológia területére jellemző technikákat, eljárásokat és laboratóriumi berendezéseket használva.
CP5	A végzős hallgató betartja a biztonsági előírásokat és a helyes gyakorlat szabályait a biológiai és laboratóriumi tevékenységek során.
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT1	A végzős hallgató hatékonyan kommunikál tudományos információkat akadémiai és szakmai környezetben, beleértve egy nemzetközi forgalmú idegen nyelvet is, amelyet tájékozódásra és ismeretterjesztésre használ.
CT3	A végzős hallgató önállóan cselekszik, vállalja a szakmai felelősséget, betartja az etikai és deontológiai normákat, valamint irányítja saját folyamatos szakmai fejlődését.

## 6.2. A tanulmányi programra jellemző képzési eredmények (a tantervből kell átvenni)

<b>A tantárgy által megcélzott tanulási eredmények</b>		
Kompetencia kódja	Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)	Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
CP2	A végzős hallgató elmagyarázza a biológiában és a kapcsolódó területeken alkalmazott fejlett analitikai technikák alapelveit.	A végzős hallgató kiválasztja és alkalmazza a biológiai rendszerek vizsgálatához és jellemzéséhez megfelelő módszereket az adott kísérleti kontextusnak megfelelően.
CP3	A végzős hallgató megérti a kísérlettervezés alapelveit és a biológiai kutatás érvényességi kritériumait.	A végzős hallgató Kísérleteket tervez, kritikusan értékeli az eredményeket, és tudományosan megalapozott következtetéseket fogalmaz meg.
CP4	A végzős hallgató elmagyarázza a biológiai folyamatok alkalmazási vonatkozásait biomedicinális, biotechnológiai vagy környezeti kontextusokban.	A végzős hallgató „A szakterületre jellemző problémákat old meg integrált megközelítésekkel és speciális módszerekkel.

## 7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

<b>Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)</b>
1. A végzős hallgató elemzi, értékeli és alkalmazza más tudományterületek fogalmait, elméleteit és módszereit a biológia területén.
2. A végzős hallgató pontosan alkalmazza a biológia alapvető fogalmait különféle kontextusokban.
3. A végzős hallgató ismeri a biológiai kutatási és elemzési tevékenységekre vonatkozó jogi és etikai keretrendszert.
<b>Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)</b>
1. A végzős hallgató szakmai tevékenységei során alkalmazza a szakmai és etikai normákat.

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés a biotechnológiába	frontális előadás	2 óra
2. Bioremediációs folyamatok	frontális előadás	2 óra
3. Erjedési folyamatok	frontális előadás	2 óra
4. A mikroorganizmusok szerepe a biotechnológiában	frontális előadás	2 óra

5. Növényi biotechnológia - bevezetés	frontális előadás	2 óra
6. Növényi biotechnológia – gazdasági szerep	frontális előadás	2 óra
7. Élelmiszeripari biotechnológia	frontális előadás	2 óra
8. Szerves anyagok biotechnológiai előállítása	frontális előadás	2 óra
9. Genetikailag módosított állatok	frontális előadás	2 óra
10. Genetikailag módosított növények	frontális előadás	2 óra
11. A géntechnológia jelentősége	frontális előadás	2 óra
12. A biotechnológia etikája	frontális előadás	2 óra

#### Könyvészet

#### Könyvészet

1. Dudits D. és Heszky L: Növényi biotechnológia és géntechnológia, Agroiinform Kiadó, Budapest, 2000.
2. Fodorpataki L és Szigyártó L: A növények szaporodása és a mesterséges növényeszaporítás biotechnológiai alkalmazásai, Kolozsvári Egyetemi kiadó, 2008
3. Gyurján I: Növény-hatóanyag-technológia: növényi sejtgyárak létrehozása a gyógyhatású anyagok termeltetésére, ELTE Növényélettani Tanszék, 2003.
4. Madigan MT, Martinko JM, Parker, J : Brock Biology of Microorganisms, Prentice Hall, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 2003
5. Rakosy-Tican E: Inginerie Genetică Vegetală (Note de curs), Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005
6. Wink M: An Introduction to Molecular Biotechnology, Ed. Willey-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2006
7. Muntean V, Microbiologie medicală, Presa Universitară Clujeană, 2017

8.2 Szeminárium/ Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A biotechnológia laboratórium bemutatása, munkavédelmi szabályok ismertetése	szemléltetés, megbeszélés	2 óra
2. Kísérletek elvégzéséhez szükséges kémiai számítások	szeminárium	2 óra
3. Sterilizációs technikák, steril táptalaj készítése	egyéni gyakorlat	2 óra
4. Modellnövények magjainak steril körülmények alatti csíráztatása	egyéni gyakorlat	2 óra
5. Növények szaporítása steril körülmények közt (mikroszaporítás)	egyéni gyakorlat	2 óra
6-7. Növényi szövettenyészetek létrehozása	egyéni gyakorlat	4 óra
8. Teljes növény regenerálása szövettenyészetekből	egyéni gyakorlat	2 óra
9-10. Arabidopsis levélprotoplasztok izolálása	egyéni gyakorlat	4 óra
11. Gyakorlatok pótlása	egyéni gyakorlat	2 óra
12. Ismeretek ellenőrzése	gyakorlati vizsga	2 óra

#### Könyvészet

1. Rakosy-Tican, L: Plant Genetic Engineering (Lab. manual). Inginerie genetică vegetală. (Caiet de lucrări de laborator), Cluj University Press, Cluj Napoca, 1998
2. Laborgyakorlati protokollok

## 9. Értékelés

Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok	9.2 Értékelési módszerek	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás	A leadott kurzusok anyagának ismerete.	Írásbeli vizsga.	80%

	A tanult információk használata új kontextusban.		
9.5 Szeminárium/ Labor	Kísérletek megfelelő elvégzése.	Gyakorlati vizsga.	20%
	Feladatok megoldása.		
9.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> <li>A kurzus anyagának 50%-os ismerete.</li> <li>A laborgyakorlatokon elsajátított információk 60%-os ismerete.</li> </ul>			

### 10. SDG-ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)

	<b>A fenntartható fejlődés általános ikonja</b>							
								
								Nem alkalmazható

Kitöltés időpontja:  
2026.04.02

Előadás felelőse:  
Dr. Székely Gyöngyi

Szeminárium felelőse:  
Dr. Székely Gyöngyi

Az intézeti jóváhagyás dátuma:  
2026.04.20

Intézetigazgató:  
Dr. Keresztes Lujza