

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### MIKROBIOLÓGIA II

Egyetemi tanév 2026-2027

#### 1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár
1.2. Kar	Biológia-Geológia
1.3. Intézet	Magyar Biológia és Ökológia 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	<b>Mikrobiológia II</b>			A tantárgy kódja	<b>BLM1401</b>
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Papp Judit				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Papp Judit				
2.4. Tanulmányi év	2	2.5. Félév	2	2.6. Értékelés módja	Vizsga
2.7. Tantárgy rendszere	Kötelező			2.8. Tantárgy típusa	Alaptárgy

#### 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	98	melyből: 3.5. előadás	28	3.6. szeminárium/labor	28
<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)					16
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok/ laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórászammal)					8
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					4
Vizsgák					4
Más tevékenységek:					0
<b>3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászama</b>					<b>42</b>
<b>3.8. A félév összórászama</b>					<b>98</b>
<b>3.9. Kreditszám</b>					<b>4</b>

#### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. tantervi	alapvető sejtteni ismeretek
4.2. kompetenciabeli	minimális laborjártasság

#### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	nincsenek
5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	- kötelező jelenlét - munkavédelmi szabályok betartása - egyéni vagy csoportmunka végzése - indokolt hiányzás esetén pótlás utolsó előtti laborgyakorlaton

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

Szakmai kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CP1	A végzett hallgató tudományos módszereket alkalmaz a biológiai jelenségek vizsgálatában.
CP2	A végzett hallgató kísérleti tevékenységeket végez a biológia területére jellemző laboratóriumi technikák, eljárások és berendezések alkalmazásával.
Transzverzális kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT2	A végzett hallgató felelősségteljesen működik együtt multidiszciplináris csapatokban.

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

A tantárgy által megcélzott tanulási eredmények		
Kompetencia kódja	Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)	Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
CP1	1. A végzett hallgató leírja, definiálja és megvitatja a biológia területének alapvető elveit, valamint az interdiszciplináris vonatkozásokat (például: evolúcióelmélet, általános ökológia, fiziológia).	1. A végzett hallgató munkamódszereket alkalmaz modern eszközök/berendezések és klasszikus laboratóriumi technikák segítségével kísérletek elvégzésére és megtervezésére, valamint az így kapott eredmények megfelelő rögzítésére és elemzésére.
CP2	2. A végzett hallgató helyesen használja és megmagyarázza a biológia területén alkalmazott szakszókincset, alapvető fogalmakat és törvényszerűségeket, továbbá bemutatja a biológiai rendszerek jellemzőit az élő anyag szerveződésének és működésének elvei alapján.	2. A végzett hallgató meghatározza, leírja és megvitatja/bemutatja a biológia szakterületének főbb fogalmait.

### 7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)
1. A végzett hallgató ismeri a mikrobiológia tárgyát képező szervezetek, biológiai entitások alapvető szerkezeti és élettani sajátosságait, valamint a környezeti tényezők hatását a mikroorganizmusokra.
2. A hallgató érti a mikroorganizmusok helyét és jelentőségét az ökológiai rendszerekben, ismeri és értelmezi a mikroorganizmusok más szervezetekkel létesített kapcsolatait.
3. A hallgató ismeri és alkalmazza a mikroorganizmusok tenyésztésére, morfológiai és biokémiai vizsgálatára kidolgozott módszereket.
4. A hallgató ismeri a mikrobiológia különböző szakterületein alkalmazott alapvető módszereket.
Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
1. A hallgató képes csapatmunkában való részvételre, ismeri a laboratóriumi munka etikáját és felelősségét.
2. A hallgató képes a mikrobiológiai kísérletek eredményeinek integrálására a szaktudomány tágabb ismeretkörébe.

### 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
A baktériumok kórokozása	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	

Jellegzetes baktériumcsoportok: rickettsiák, chlamydiák, mikoplazmák, mixobaktériumok	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
Jellegzetes baktériumcsoportok: spirokéták, aktinobaktériumok, archeák	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
A vírusok alapvető sajátosságai. A vírusok alakja és mérete. A vírusok kémiai összetétele	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
A vírusok szerkezete : helikális és köbös szimmetriájú vírusok. Komplex szimmetriájú vírusok	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
A vírusok szaporodása és tenyésztése	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
A vírusok osztályozása : kritériumok és főbb csoportok	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
Szegmentált genomú vírusok. Szatellita vírusok és virusoidok	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
A vírusok patogenitása: tropizmus, vírusos fertőzések típusai	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
A vírusok patogenitása: zárványképzés, citopatogén hatás, tumorképzés	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
Onkogén vírusok	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
Lizogénia. Mérsékelt fágok, arbitrium rendszer		
Vírusok közötti kapcsolatok. Interferencia és interferonok. A baktériumok vírusellenes mechanizmusai	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	
Vírusok eredete. Viroidok. Prionok	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás	

#### Könyvészet

Cernescu, C. (1998): Virusologie medicală, Ed. Medicală, București  
 Horváth, J., Gáborjányi, R.(2001): Növényvírusok és virológiai vizsgálati módszerek, Mezőgazda Kiadó, Budapest  
 Papp J. (2009): Általános mikrobiológia I., Kriterion Kiadó, Kolozsvár  
 Pál T. (2021): Az orvosi mikrobiológia tankönyve, Medicina Könyvkiadó Budapest  
 Pesti, M. (2001): Általános mikrobiológia, Dialóg Campus Kiadó, Budapest  
 Prescott, L.M., Harley, J. P., Klein, D. A. (1999): Microbiology, McGraw-Hill Co., London  
 Wagner, E. K., Martinez, J. H. (2004): Basic Virology, 2nd Ed., Blackwell Publ., Malden  
 (Növényélettani könyvtár, BBTE Főépület, MS Teams online felület)





































<b>8.2 Szeminárium/ Labor</b>	<b>Didaktikai módszerek</b>	<b>Megjegyzések</b>
A mikrobiális fermentációk megfigyelése	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
A környezeti tényezők hatása a mikroorganizmusok fejlődésére	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
A mikroorganizmusok antibiotikumok iránti érzékenységének vizsgálata. A nehézfémek antimikrobiális hatásának vizsgálata. Növényi baktérium-ellenes anyagok hatásának vizsgálata	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	

Talajmikrobiológiai vizsgálatok 1: a talajlakó mikroorganizmusok összszámaának meghatározása. A talajlégzés mértékének meghatározása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Talajmikrobiológiai vizsgálatok 2: az ammonifikáló képesség meghatározása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Talajmikrobiológiai vizsgálatok 3: Különböző enzimaktivitások kimutatása és meghatározása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
A levegő mikrobiológiai vizsgálata	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
A víz mikrobiológiai vizsgálata: a koliform mikroorganizmusok számának meghatározása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
A víz mikrobiológiai vizsgálata: a koliform mikroorganizmusok kitenyésztése szelektív táptalajokon	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Az antibiotikumok használatának előnyei és hátrányai	Kérdőívek kitöltése, megbeszélés, problematizálás	
Az oltásokkal kapcsolatos ismeretek felmérése, megbeszélése	Kérdőívek kitöltése, megbeszélés, problematizálás	
A genetikailag módosított mikroorganizmusok alkalmazásának lehetőségei, problémái	Kérdőívek kitöltése, megbeszélés, problematizálás	
A gyakorlatok pótlása, ismétlés	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Gyakorlati tevékenység értékelése		
<p>Könyvészet</p> <p>Drăgan-Bularda, M. (2000): Lucrări practice de microbiologie generală. Univ. Cluj-Napoca, Cluj-Napoca</p> <p>Márialigeti, K. (2002)- Általános mikrobiológia – Gyakorlati útmutató, ELTE, Budapest</p> <p>Tóth, E., Borsodi, A., Makk, J., Romsics, Cs., Felföldi, T., Jáger, K., Vajna, B., Ács, É., Palatinszky, M., Márialigeti, K. (2018) : Klasszikus és molekuláris mikrobiológiai laboratóriumi gyakorlatok (elektronikus jegyzet), ELTE, Budapest</p> <p>(Növényélettani könyvtár, BBTE Főépület, MS Teams online felület)</p>		

## 9. Értékelés

Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok	9.2 Értékelési módszerek	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás	A tananyag elsajátításának mértéke	Szóbeli vagy írásbeli vizsga (a hallgatók választása alapján)	70%
	Az elsajátított ismeretek alkalmazása különböző problémák felvetésekor		
9.5 Szeminárium/ Labor	A gyakorlatok elvégzésének és kiértékelésének mértéke	A gyakorlatok elvégzésének kiértékelése, a gyakorlati ismeretek szóbeli vagy írásbeli felmérése.	30%
9.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> <li>A gyakorlati vizsga kizáró jellegű, eredménye minimum 5.00 kell legyen.</li> <li>Az elméleti vizsga eredménye minimum 5.00 kell legyen.</li> </ul>			

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

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

Kitöltés időpontja:  
2026.03.25

Előadás felelőse:  
Dr. Papp Judit adjunktus

Szeminárium felelőse:  
Dr. Papp Judit adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma:  
2026.04.20

Intézetigazgató:  
Dr. Keresztes Lujza docens