

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### NÖVÉNYANATÓMIA ÉS SZÖVETTAN

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	<b>Növényanatómia és szövettan</b>			A tantárgy kódja	<b>BLM1104</b>
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Macalik Kunigunda				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Macalik Kunigunda				
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	1	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 összóraszám	126	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)					40
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 összóraszámmal)					10
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					4
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					0
<b>3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszama</b>					<b>70</b>
<b>3.8. A félév összóraszama</b>					<b>126</b>
<b>3.9. Kreditszám</b>					<b>5</b>

#### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. tantervi	nincsenek
4.2. kompetenciabeli	nincsenek

#### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	nincsenek
5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	- kötelező jelenlét - munkavédelmi szabályok betartása, fehér köpeny viselete - 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.
CP3	A végzett hallgató tudományos adatokat gyűjt, elemez és értelmez a szakterületnek megfelelő módszerek segítségével.
CP4	A végzett hallgató tudományos forrásokat és adatbázisokat használ, valamint szakterületi dokumentációt készít a biológia területén.
CP5	A végzett hallgató betartja a biztonsági előírásokat és a jó laboratóriumi gyakorlat szabályait a biológiai és laboratóriumi tevékenységek során.
CP6	A végzett hallgató a biológiai ismereteket a szakterületre jellemző szakmai és oktatási kontextusokban alkalmazza
Transzverzális kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT3	A végzett hallgató önállóan cselekszik, vállalja a szakmai felelősséget, betartja az etikai és deontológiai normákat és irányítja saját folyamatos szakmai fejlődését.

## 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)
CP2	1. 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.	1. A végzett hallgató meghatározza, leírja és megvitatja/bemutatja a biológia szakterületének főbb fogalmait.
CP4	2. A végzett hallgató elemzi, értékeli és alkalmazza más tudományterületek fogalmait, elméleteit és módszereit a biológia területén.	2. A végzett hallgató transzdiszciplinárisan integrálja a különböző területekről származó ismereteket a biológiai rendszerek társadalmi-gazdasági rendszerek számára nyújtott eltartóképességének értékelése érdekében

## 7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)
1. A hallgató ismeri a növényi szövetek és szervek alapvető szerkezeti sajátosságait.
2. A hallgató képes megfogalmazni a növények alapvető hisztológiai és anatómiai szerkezetét.
3. A hallgató ismeri és alkalmazza a növények szöveire és növényi szervek anatómiájának és morfológiájának vizsgálatára kidolgozott módszereket.
Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
1. A hallgató képes önállóan dolgozni az alapvető növényanatómiai laborgyakorlati technikák kivitelezésében.
2. A hallgató képes a növényhisztológiai és -anatómiai készítmények integrálására a szaktudomány tágabb ismeretkörébe.

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A növényismeret tárgya, tudományágai és kapcsolatai egyéb tudomány-területekkel. A növények helye az élővilágban. A növények testszerveződési formái.	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs előadás	A tantárgy specifikus követelményeinek részletes ismertetése

Szimmetriaviszonyok, elágazási formák, analóg és homológ testrészek, metamorfózisok		
2. Szövetképző differenciálódás a növényekben. A növényi sejt sajátos alkotóinak szerepe a szövetképződésben. A növényi szövetek osztályozása. Merisztémák	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
3. A védőszövetek rendszere, sztómák, trichómák és paraszemölcsök. Emergenciák. Felszívó szöveti képződmények	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
4. Alapszövetek (asszimiláló és raktározó parenchimák).	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
5. Szilárdító szövetek (kollenchimák és szklerenchimák), a növényi szervezet vázelemeinek szerveződése	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
6. A szállító szövetek rendszere (fa- és háncsrendszer). I.	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
7. A szállító szövetek rendszere (fa- és háncsrendszer). II.	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
8. Szekréciós szövetek. Ingerfelfogó szöveti képződmények	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
9. A gyökér alaktana, hosszanti övezetei és módosult változatai. A gyökércsúcs szerveződése	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
10. A gyökér elsődleges és másodlagos szerkezete	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
11. A szár alaktana, rügyek, módosult szártípusok.	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
12. A sztele evolúciója. A szár elsődleges szerkezete. A szárszerkezet másodlagos módosulásai. A szár másodlagos szerkezete, az évgyűrűk szerveződésének dendrokronológiai vonatkozásai	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
13. A levél eredete, alaktana, módosult levéltípusok, levélállás	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs Előadás	
14. A tűlevél és a lomblevél általános felépítése. A levéllemez szerkezeti típusai és adaptív változatai.	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentációs előadás	
Könyvészet 1. Fodorpataki L., Szigyártó L., Bartha Cs. (2009): Növénytani ismeretek, Scientia Kiadó, Kolozsvár (Bibl. Fiziol. Plant., 4805U)		

2. Haraszty, Á. (1996): Növény szerkezettan és növényélettan, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest (Bibl. Fiziol. Plant. 4573)
3. Gyurján, I. (1996): Növény szerkezettan, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest (Bibl. Fiziol. Plant. 4572U)
- Rudall, P. (2007): Anatomy of flowering plants, Cambridge Univ. Press, Cambridge (Bibl. Fiziol. Plant., 3806U)









8.2 Szeminárium/ Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1.A mikroszkóp használata. Natív preparátumok készítése. Nyúzat- és kaparékkészítés. Az Amaryllis típusú sztómák, megfigyelése levelek epidermiszének szintjén	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	A gyakorlati órák követelményeinek és a munkavédelmi szabályoknak a részletes ismertetése
2.A pázsitfű típusú sztómák, valamint az egysejtű és többsejtű védőtrichómák (pl. csillagszőrök) megfigyelése levelek epidermiszének szintjén	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
3. Mikroszkópi metszetek készítése. A szerves tápanyagot raktározó alapszövet megfigyelése és a keményítőszemcsék hisztokémiai kimutatása. Az aerenchima megfigyelése	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
4. Sugárirányú hosszmetsetek készítése és a szállító szövetek alkotóinak megfigyelése.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
5.A szilárdító szövetek (sarkos kollenchima és rostos szklerenchima) vizsgálata festett keresztmetszetekben	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
6. A szekréciós szöveti képződmények egyes jellemző változatainak megfigyelése natív és festett készítményekben (mirigyszőrök, emésztő tentákulumok, illóolaj-tartók, gyantajáratok, szekréciós idioblasztok, tejcsövek)	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
7. A gyökér morfológiája	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
8. A gyökér elsődleges szerkezetének vizsgálata a réti boglárkánál (kétszikű típus) és a nőszirmnál (egyszikű típus). Légygyökér szerkezeti sajátosságainak azonosítása epifiton orchideánál	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
9. A szár morfológiája, rügytípusok, módosult szártípusok.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
10. A szár elsődleges szerkezetének vizsgálata a réti boglárkánál (kétszikű típus eusztélével) és a kukoricánál (egyszikű típus ataktosztélével).	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
11. Módosult földbeni szár (gyöktörzs) szerkezeti sajátosságai. Vízi szár szerkezeti sajátosságainak megfigyelése alámerült hidrofitonnál	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
12.Páfrányok és kislevelű harasztok szárszerkezete.	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
13. hiányzások pótlása, ismétlés, konzultáció	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	
14. laborvizsga	Önálló egyéni tevékenység	
Könyvészet		
<p>1. Fodorpataki L. (2016): Növényanatómia gyakorlatok I+II, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, Kolozsvár (Bibl. Fiziol. Plant., 4812U-4813U)</p> <p>2. Fodorpataki L., (2001): Mikroszkópos növény szerkezettan, EME, Kolozsvár (Bibl. Fiziol. Plant., 4805/3U)</p>		

3. Bóka K., Jakucs E., Kristóf Z., Vági P. (2007): Növénysszervezettani gyakorlatok I, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest (sala P60)

## 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, Az elsajátított ismeretek alkalmazása különböző konkrét helyzetekben	Írásbeli vizsga, kombinált teszt	70%
9.5 Szeminárium/ Labor	Egy szövettípus és egy növényi szerv preparátumának elkészítése, ismertetése, valamint egy szerv morfológiájának bemutatása	A gyakorlatok elvégzésének kiértékelése, a preparátumok minőségének értékelése, a szóbeli beszámoló pontozása	30%
9.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
A gyakorlati vizsga sikeres elvégzése kizáró jellegű (min 50%).			
A záróvizsga eredménye el kell érje az 5-ös jegyet úgy, hogy az elméleti rész eredménye min. 50%-ban teljesítve legyen.			

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

  <b>A fenntartható fejlődés általános ikonja</b>								
<b>1 FÁRA SÁRÁCIE</b> 	<b>2 FOAMETE „ZERO”</b> 	<b>3 SÁNÁTATE SI BUNÁSTARE</b> 	<b>4 EDUCATIE DE CALITATE</b> 	<b>5 EGALITATE DE GEN</b> 	<b>6 APÁ CURATÁ SI SÁNÁTATE</b> 	<b>7 ENERGIE CURATÁ SI LA PREȚURI ACCESIBILE</b> 	<b>8 MUNCÁ DECENTÁ SI CREȘTERE ECONOMICÁ</b> 	<b>9 INDUSTRIE, INOVATIE SI INFRASTRUCTURÁ</b> 
	X	X						
<b>10 INEGALITÁTI REDUSE</b> 	<b>11 ORÁȘE SI COMUNITÁTI DURABILE</b> 	<b>12 CONSUM SI PRODUCTIE RESPONSABILE</b> 	<b>13 ACTIUNE CLIMATICÁ</b> 	<b>14 VIATA ACVATICÁ</b> 	<b>15 VIATA TERESTRÁ</b> 	<b>16 PACE, JUSTITIE SI INSTITUTII EFICIENTE</b> 	<b>17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR</b> 	Nem alkalmazható
					X			

Kitöltés időpontja:  
2026.03.25

Előadás felelőse:  
Dr. Macalik Kunigunda adjunktus

Szeminárium felelőse:  
Dr. Macalik Kunigunda adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma:  
2026.04.20

Intézetigazgató:  
Dr. Keresztes Lujza docens