

**2022/2023 TANÉVBEN ÉRVÉNYES
TANTÁRGYI PROGRAM**

Tantárgy teljes neve: GYÓGYNÖVÉNY BIOTECHNOLÓGIA							
Képzés: egységes, osztatlan							
Munkarend: nappali							
Tantárgy rövidített neve: Gyógynöv. Biotechn.							
Tantárgy angol neve: Medicinal Plant Biotechnology							
Tantárgy német neve:							
Tantárgy neptun kódja: GYSFMG293E1M							
Tantárgy besorolása: kötelező/ szabadon választható /kritériumkövetelmény							
A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység: SE GYTK Farmakognóziai Intézet							
A tantárgyfelelős neve: Dr. Szőke Éva Elérhetőség: - telefon: 06-20-663-2725 - e-mail: szoke.eva@pharma.semmelweis-univ.hu					Beosztás, tudományos fokozat: Professor emerita, D.Sc.		
A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i): Dr. Szőke Éva Dr. Bányai Péter					Beosztás, tudományos fokozat: Professor emerita, D.Sc.		
A tantárgy heti óraszám: 3 óra elmélet					A tantárgy kreditpontja: 3 kredit		
A tantárgy feladata a szakképzés céljának megvalósításában: Az új biotechnológiai technikák gyors elterjedése a gyógynövény kutatásban, és egyre növekvő gazdasági jelentőségük a gyógyszeripar területén szükségessé tette, hogy a képzés során oktatásra kerüljön a tudományterület.							
A tantárgy rövid leírása: A kollégium keretében azok a biotechnológiai ismeretek átadására kerül sor, amelyek a gyógyászati szempontból fontos hatóanyagok termeltetésére irányulnak, különös tekintettel a természetes eredetű biológiailag aktív anyagokra.							
<i>Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok</i>							
Tárgyfelvétel ajánlott féléve	Kontakt elméleti óra	Kontakt gyakorlati óra	Kontakt demonstrációs gyakorlati óra	Egyéni óra	Összes óra	Meghirdetés gyakorisága	Konzultációk száma
5. félévtől	36	6	-	-	42	Őszi szemeszterben* Tavaszi szemeszter* Minkét szemeszterben* (* Megfelelő aláhúzendő)	Folyamatos

A kurzus oktatásának időterve

Elméleti órák tematikája (heti bontásban):

1. hét: A növényi biotechnológia alapjai és jelentősége.
2. hét: Izolált növényi sejtek, szövetek tenyésztése, univerzális és speciális anyagszerje.
3. hét: Különböző típusú szövettenyészetek (genetikailag transzformált és nem transzformált kultúrák).
4. hét: Gyakorlat: Táptalajok készítése, dozírozása, sterilizálása.
5. hét: Gyakorlat: *In vitro* kultúrák tenyésztése, átoltása.
- 6-8. hét: Farmakológiai hatóanyagok termeltetése gyógynövény szövettenyészetekkel.
 - (6) Azotoidok (alkaloidok, stb.).
 - (7) Fenoloidok (kumarinok, flavonoidok, cserzőanyagok, antraglikozidok, stb.).
 - (8) Terpenoidok (illóolajok, triterpének, tetraterpének, szívre ható glikozidok, stb.).
9. hét: Szövettenyészetek hatóanyagképzésének optimalizálása (hormonális regulációval, biotranszformációval, elicítációval, mikrobiális géntranszformációval, stb.).
10. hét: Növényi sejtfermentáció. Immobilizáció. Gyógyszeripari növényi biotechnológia alapjai.
11. hét: Növényi géntechnológia alapjai. A genetikai kód, génátültetés (közvetett és közvetlen génbeviteli technikák). Genetikailag tumoros szövettenyészetek, transzgénikus növények létrehozása DNS-transzformációval. GMO.
12. hét: Géntechnológia a gyakorlatban. A jövő géntechnológiája. Génszerkesztés. Erkölcsi kérdések.
13. hét: Új növényi biotechnológiai technikák elterjedése a kutatásban, a gyógyszeripar területén és a terápiában.
14. hét: Választott hallgatói témák. Konzultáció.

Gyakorlati órák tematikája: -

Steril laboratóriumi ismeretek és a növényi *in vitro* technikák elsajátítása. Táptalajok készítése, különböző organizálódási szintű gyógynövény szövettenyészetek és géntranszformált kultúrák tenyésztése.

Konzultációk rendje: Igény szerint: órák alatt folyamatosan és az utolsó órán.

Kurzus követelményrendszere

A kurzus felvételének előzetes követelményei: Biológia II.

A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége: Egyéni megbeszélés szerint.

Évközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) száma, témakörei és időpontjai, pótlási és javítási lehetőségek: -

A félév végi aláírás követelményei: Előadások látogatása (személyes részvétel, vagy távoktatás)

A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:

Választott téma írásbeli kidolgozása.

A félév végi számonkérés típusa: aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/szigorlat

A félév végi számonkérés formája: szóbeli vizsga

A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai: -

A tananyag elsajátításához felhasználható jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listája:

- Dudits Dénes, Heszky László: Növényi biotechnológia és géntechnológia. Agroinform Kiadó, Budapest, 2000.
- Jámor-Benczúr Erzsébet, Dobránszki Judit: Kertészeti növények mikroszaporítása. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2005.
- James D. Watson, Joh Tooze, David T. Kurtz: A Rekombináns DNS. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1998.
- Oliver Kayser, Wim J. Quax: Medicinal Plant Biotechnology. From Basic Research to Industrial Applications. Vol. 1-2. Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2009.
- Rajesh Arora: Medicinal Plant Biotechnology. CAB International, Cambridge, 2010.
- Dudits Dénes, Györgyei János: Zöld GMO-k. Akadémia Kiadó, Budapest, 2013.
- Szőke É.: Növényi Biotechnológia. Farmakológiai hatóanyagok előállítása biotechnológia módszerekkel. in: Szőke É., Kéry Á., Lemberkovics É. (eds): Gyógynövénytől a gyógyításig. Farmakognózia – Fitokémia – Fitoterápia – Biotechnológia. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2019.

A kurzus tárgyi szükségletei:

- PP vetítéshez lap-top, projektor, monitor
- növényi biotechnológia laboratórium felszerelése

Tantárgyi vonatkozású tudományos eredmények, kutatások:

Ph.D. és MTA doktori disszertációk, hazai és nemzetközi publikációk.

A tantárgyleírást készítette:

Dr. Szőke Éva professor emerita