

Tantárgy neve: Mezőgazdasági növénytan és ökológia (MTOAG 7005)	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám: 28 óra előadás és 14 óra gyakorlat (ea.+ gyak: 2+1) az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők:	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: gyakorlati jegyzőkönyv beadása	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1. félév	
Előtanulmányi feltételek: -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
<p>A tantárgy oktatásának általános célja: átfogó, alapos botanikai ismeretek nyújtása a hallgatók számára, amelyet a gyakorlatban is tudnak alkalmazni. A sejttani és szövettani ismeretek kellő alapot nyújtanak a növényélettani tanulmányokhoz. A részletes morfológiai ismeretek a növényrendszertani tanulmányokat alapozzák meg. Ökológia alapjainak áttekintése.</p> <p>Az előadások tartalma</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Bevezetés.</i> Növénytan tárgy felépítése. A növények helye az élővilág rendszerében, szerveződési szintek és velük foglalkozó tudományterületek áttekintése. Taxonok. <i>Sejttan I.</i> A sejtszerveződés kezdetleges és fejlettebb formái. Vírusok, pro- és eukarióta sejt alapvető eltérései. Az állati és növényi sejtek alapvető eltérései. A növényi sejt általános jellemzése (méret, alak), a sejtalkotók rövid áttekintése, jellemzése. A membránok szerkezete, típusai, tulajdonságai és jelentőségük az anyagcsere folyamatokban. <i>Sejttan II.</i> Tipikus, csak a növényi sejtre jellemző sejtalkotók részletes tárgyalása, szerkezetük és szerepük a sejtben I. (színtestek, vakuólum). <i>Sejttan III.</i> Tipikus, csak a növényi sejtre jellemző sejtalkotók részletes tárgyalása, szerkezetük és szerepük a sejtben és gyakorlati felhasználásban II. (sejtfal, zárványok). <i>Szövettan. I.</i> Növényi szövetek kialakulása, fogalma, tipizálása feladat szerint. Osztódó szövetek. Állandósult szövetek formáinak jellemzése (habitus, sejttípusai, előfordulás, feladat) és szerepük a magasabb rendű növényekben I. (bórszövet). <i>Szövettan II.</i> Állandósult szövetek formáinak jellemzése II. (szállítószövet, alapszövetek) (habitus, sejttípusai, előfordulás, feladat) és szerepük a magasabb rendű növényekben. Vegetatív szervek szövettana. <i>Morfológia I.</i> Szerv fogalma, növényi szervek csoportosítása: vegetatív és generatív szervek megnevezése, alapfeladataik tisztázása. Normál működésű, módosult és járulékos szervek fogalmának bevezetése példák ismertetése. Analóg és homológ szerv fogalma. A mag részei, csírázás folyamata, feltételei, típusai példákkal. Gyökér és gyökérrendszer szerveződése (radikáció). Fő- és mellégyökérrendszer különbségei, előfordulása, hajszálygyökér zonációja és szerepe a víz- és tápanyagfelvételben. Módosult gyökerek formái és előfordulásuk. <i>Morfológia II.</i> Hajtás (szár+levél) általános jellemzése. Rügy részi és típusai. A szár szerveződése, normál működésű szárok tipizálása példákkal. Módosult szárok formái és 	

előfordulásuk példákkal. Hajtás jellemzése. A levéltípusok a növényi szervezetben. A levél részei és különbségei egy- és kétszikűeknél. A lomblevél főbb morfológiai bélyegei, melyek a fajok elkülönítésében, határozásában kiemelten fontosak. Gyakorlás élő anyagon.

9. *Morfológia III.* A virág részei, alapvető eltérései nyitva- és zárvatermőknél illetve egy- és kétszikűeknél. A virágtájak (takarótáj, ivaritáj) részletezése, különleges jelenségek (pl. összenövés) kiemelése. Virágképlet. A virág rendszerzésben, fajfelismerésben betöltött kiemelt szerepének alátámasztása. Fontosabb növénycsaládok virágainak áttekintése, felismerés gyakorlása.
10. *Morfológia VI.* A virágban lejátszódó alapvető folyamatok. Megporzás lényege és formái. Pollenek rövid bemutatása, szerepük és felhasználási lehetőségeik a gyakorlatban (pollenanalízis, vegetációtörténet, élelmiszerbiztonság stb.) Megtermékenyítés (kettős megtermékenyítés) folyamata és kapcsolata a magképzéssel.
11. *Morfológia VII.* Virágzatok. Virág és virágzat fogalmának elkülönítése. Virágzatok tipizálása és jellemzésük példával. Egyszerű és összetett virágzatok. Néhány fajgazdag család virágzatának részletes jellemezése és felismerésük gyakorlása élő anyagon és fotókon (fészekvirágzat, ernyős virágzat, fürtvirágzat, kalász, buga, füzéres-torzsa).
12. *Morfológia VIII.* Termés jellemezése, előfordulása. Termésképzés folyamata. Termékek csoportosítása a terméscső jellemzői szerint. Magános, csoportos termékek és terméságazatok elkülönítése és kapcsolatuk a virág termőtájával. A fontosabb családok termésének részletes jellemezése és felismerésük gyakorlása élő anyagon: tok, hüvely, becő, kabak, kaszat, ikerkaszat, szem, bogyóféle termékek, csonthéjas termés.
13. *Ökológiai alapismeretek I.* Ökológiai szerveződési szintek, A környezeti tényezők: abiotikus környezeti tényezők (fény, hő, víz, levegő, talaj), biotikus környezeti tényezők. Fajon belüli (populáción belüli) kapcsolatok: Fajok közötti (társulásokon belüli) kapcsolatok, A biotóp és a biocönózis kapcsolata.
14. *Ökológiai alapismeretek II.* Az ökoszisztéma fogalma, működése, komponensei. Az ember és a természetes környezet kapcsolata: A mezőgazdaság és környezetterhelés a mérsékelt övben. Környezetvédelem, víz-, talaj-, levegőszennyezés, hulladék, természetvédelem. Az éghajlatváltozás mezőgazdaságra gyakorolt hatása. Alkalmazkodási lehetőségek.

A gyakorlat általános célja: A mikroszkópizálás és a metszetkészítés elsajátítása. A növényi sejt és a növényi szövetek megfigyelése saját készítésű és kész növényi metszeteken. Az egyes szervek morfológiai típusainak begyakorlása élő növényi anyagon és herbáriumi anyagon

A gyakorlatok tartalma

1. *Sejttan I.* Fénymikroszkóp használatának elsajátítása. Alapvető sejttani megfigyelések: a növényi sejt részei, főbb sejtalkotók (sejtmag, plazma, plastiszok) beazonosítása, megfigyelése saját készítésű metszeteken.
2. *Sejttan II.* Plazmolízis és formáinak megfigyelése. Cikózis megfigyelése.
3. *Sejttan III.* Plasztisztípusok megfigyelése (kloroplasztisz, kromoplasztisz és leukoplasztiszok) saját metszeteken.
4. *Sejttan IV.* Plasztiszok megfigyelése (amiloplasztiszok/ keményítő zárványok a sejtben). Az amiloplasztiszok gyakorlati jelentőségének bemutatása.
5. *Sejttan V.* A növényi sejtfal: sejtfal vastagodási típusok (centrifugális-polleneknél, egyenletes sejtfalvastagodások)
6. *Sejttan VI.* A növényi sejtfal: sejtfal vastagodási típusok (egyenlőtlen vastagodási formák)
7. *Sejttan VII.* Zárványok a növényi sejtben (aleuron megfigyelése gabona szemeken, kristályzárványok)

8. *Szövettan I.* Bőrszövet (növényi szőrök megfigyelése, sztómátípusok), szállító szövet megfigyelése (nyalábtípusok beazonosítása) kész metszeteken
9. *Szövettan II.* Alapszövetek és szervvastagodások megfigyelése.
10. *Morfológia I.* A mag. Gyökértípusok.
11. *Morfológia II.* Szár és levél morfológiája (élő anyag és herbáriumi anyag használata)
12. *Morfológia III.* Virág és virágzatok felismerése (fotók és herbáriumi anyag használata)
13. *Morfológia IV.* Terméstípusok felismerése és begyakorlása (herbáriumi anyag használata)
14. *Morfológia V.* Terméstípusok felismerése és begyakorlása (herbáriumi anyag használata)

A **2-5** legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott irodalom* (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Kötelező:

Baloghné Nyakas A. (2012): Mezőgazdasági növénytan alapjai: egyetemi jegyzet, Debrecen, Debreceni Egyetemi Kiadó ISBN:9789633180365

Baloghné Nyakas Antónia (2001): Az ökológia alapjai. Egyetemi jegyzet

Ajánlott:

Hortobágyi T-Simon T (1981): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyv Kiadó, Bp., ISBN: 963173309

Turcsányi Gábor (szerk) (2001): Mezőgazdasági növénytan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. ISBN: 9633563593

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Rendelkezik egy adott szakterülethez kapcsolódó általános és szakspecifikus elméleti és gyakorlati ismeretekkel.
- Az elméleti és gyakorlati tudása rendszerbe szerveződik.
- Ismeri anyanyelven a szakterület szakmai szókincsét, és legalább egy idegen nyelven alapszintű nyelvismerettel rendelkezik.

b) képességei

- Anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációs képességei révén szakmailag együttműködik.
- Fejleszti tudását, és ehhez alkalmazza a tudásszerzés, önfejlesztés különböző módszereit és képes használni a legkorszerűbb információs és kommunikációs eszközöket.

c) attitűdje:

- Nyitott az adott szakterület új eredményei, innovációi iránt, törekszik azok megismerésére, megértésére és alkalmazására.
- Folyamatos önképzésre törekszik.
- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.

d) autonómiája és felelőssége:

- Felelősséget vállal saját és az általa vezetett szakmai csoport munkájáért, eredményeiért és kudarcaiért.
- Képzettségi szintjének megfelelő felelősségtudattal rendelkezik és reflektál saját tevékenységének következményeire.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. Kovács Szilvia Ph.D, tanársegéd**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):

gyakorlati beszámolók (4 db) + jegyzőkönyv

Számonkérés módszereinek részletei (pl. szóbeli, írásbeli, szóbeli és írásbeli, gyakorlati jegy, megajánlott jegy, stb.):

gyakorlati jegy

Az aláírás megszerzésének feltételei (pl. jegyzőkönyv, tanulmány, tervezési feladat dokumentációja, stb.):

jegyzőkönyv leadása, demók sikeres megírása, TVSZ szerinti hiányzási feltételeknek való megfelelés

Vizsgakérdések, tételsor:

1. Növényi sejt általános jellemzése, összevetése az állati sejtrel
2. A membránok jellemzése, szerepük a növényi sejtben
3. Jellemezze a vakuólum szerepét a növényi sejtben (típusai, anyagai)
4. Ismertesse a növényi sejt általános tulajdonságait
5. Sejtfalvastagodás fogalma és típusai (példákkal, részletesen)
6. Plasztiszok típusai, áttekintő bemutatásuk
7. A kloroplasztisz részletes jellemzése (struktúra, típusok)
8. A leukoplasztiszok jellemzése, tipizálása (példákkal)
9. Ismertesse a mitokondrium szerkezetét és jelentőségét a sejtben
10. Zárvány fogalma, típusai és jelentősége a növényekben
11. Jellemezze a plazmolízist és a ciklózist
12. A citoplazma ultrastruktúrája
13. Endoplazmatikus retikulum, Golgi-apparátus, mikrotestek, szferoszómák, riboszómák
14. Szövet fogalma, szövetek csoportosítása
15. Osztódó szövetek
16. Bőrszövet általános jellemzése. Elsődleges bőrszövetek
17. Hajtás és gyökér bőrszövetének összevetése. Bőrszöveti függelékek.
18. Bőrszövet általános jellemzése. Másodlagos és harmadlagos bőrszövet
19. A szállító szövetek jellemzése, típusai, sejtjei
20. Szállítószövetek elrendeződési típusai
21. Klorenchima és jelentősége a növényben. Előfordulása.
22. Alapszövet fogalma és típusai.
23. Gyökér szövettana
24. Szár szövettana
25. Levél szövettana
26. A mag fogalma, jellemzése. Magképzés menete. Csírázás.
27. Gyökérrendszer általános bemutatása. Zonáció, Radikáció. Kevert gyökérszövet.
28. Módosult gyökerek jellemzése példákkal
29. A szár általános jellemzése, szártípusok csoportosítása és jellemzése
30. Módosult szárak példákkal
31. A levél morfológiája
32. A virág általános felépítése. Egy és kétszikű virág eltérései. Pázsitfű virág
33. A virágképlet.
34. Megporzás, ivarsejt képződés menete, megtermékenyítés
35. A termés általános jellemzése, a terméstípusok csoportosítása
36. Száraz termések
37. Húsos termések
38. Csoportos termések, terméságazatok