**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

2022/2023. tanév I. félév

**A tantárgy neve, kódja: Növényvédelmi kémia I. (MTNÖV001-K4)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Balláné Dr. Kovács Andrea, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje:** Növényvédelmi szakmérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 15+5 K**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának általános célja, hogy a hallgatók elsajátítják a kémiai növényvédelem helyét az integrált növényvédelemben. Elsajátítják a szerformák általános fizikai, kémiai tulajdonságait, biológiai hatékonyságát, környezeti hatásait. Megismerkednek a metabolikus biokémiai folyamatok alapjaival, a növényvédőszer hatóanyagok hatásmechanizmusainak alapjaival. Megismerik a növényvédőszerek lehetséges környezeti hatásait. Elsajátítják a fungicidek (gombaölőszerek) csoportosítását, az aktuálisan alkalmazható hatóanyagokat, hatásmechanizmusukat.

**A tantárgy tartalma**:

1. A kémiai növényvédelem helye az integrált növényvédelemben. A növényvédőszerek formálása, alkotói. A növényvédőszer mérgezés veszélyei, LD50, LC50 értelmezése, mérgező hatás melegvérűekre, hasznos rovarokra, halakra, a felhasználás szabályai, A peszticidek tárolására, szállítására és alkalmazására vonatkozó munkavédelmi előírások. A növényvédőszerek engedélyezése.
2. Növényvédőszerek metabolizmusának biokémiai alapjai: Enzimek, vitaminok, szénhidrátok. A szénhidrátok szintézise, fotoszintézis, gátlás lehetőségei. A szénhidrátok lebontása, a gátlás lehetőségei.
3. Lipidek, a lipidek felépítése, lebontása, a gátlás lehetőségei. Nukleotidok, nukleinsavak, Fehérjék, a fehérjék szintézise, lebontása, gátlás lehetőségei.
4. Fungicidek általános jellemzői, csoportosítása, Szervetlen hatóanyagú gombaölőszerek általános jellemzése, hatóanyagok, hatásmechanizmus
5. Szerves hatóanyagú gombaölőszerek általános jellemzése, hatóanyagok, hatásmechanizmus (felépítő és lebontó folyamatokat gátló fungicidek, membránkárosítók, ozmózisnyomásra hatók, egyéb hatású fungicidek. Csávázószerek, talajferőtlenítők,

**Évközi ellenőrzés módja: -**

**Számonkérés módja:** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:**

Loch J.- Nosticzius Á. (2004). Agrokémia és növényvédelmi kémia, Mezőgazda Kiadó 408p. , ISBN:963 286 053 5

**Ajánlott irodalom:**

1. Aldridge, N. (1991). The biochemistry and uses of pesticides. Macmillan Press. 294.p. DOI: 10.1002/cbf.290090413 .

2. Interactions between herbicides and the soil, R. J. Hance, ACADEMIC PRESS. INC. (London) LTD. 1980. ISBN: 0-12-323840-4.

3. Pesticide chemistry, Gy. Matolcsy, M. Nádasy, V. Andriska, Akadémiai kiadó, Budapest, 1988. ISBN: 963-05-4573 X.

Debrecen, 2022. szeptember 5.

Balláné Dr Kovács Andrea

egyetemi docens

tárgyfelelős

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** MTNÖV002\_Növénykórtan I.

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Kövics György egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje:** Növényvédelmi Szakmérnök, szakirányú továbbképzés

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 10+15,** K

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:**

A hallgató ismerje a növénykórtan fontosabb történeti elemeit, tisztában legyen a kórisme (diagnózis) felállításának gyakorlatával (tünettan) és mikroszkópos, laboratóriumi, valamint korszerű szerológiai és nukleinsav alapú technikák alkalmazásával. Ismerje a kóroktani tényezők sajátosságait (nem fertőző kórokok, vírusok, baktériumok, fitoplazmák – majd külön kurzusban – a mikroszkópikus gombák szerepét, biológiáját, jellemvonásait, melyek az okszerű, kórokozók elleni védekezés alapját jelentik. Legyen tisztában a járványok típusaival, keletkezési feltételeikkel. előrejelzésükkel és az ellenük való integrált szemléletű növényvédelem lehetőségeivel.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban, de tömbösítve: 10 ea. és 15 gyak.)

Előadások:

1. Bevezetés a növénykórtanba;

2. A növénykórtan egyetemes és hazai története;

3. A mikotoxinok keletekezése és szerepük az élelmiszerbiztonságban;

4. Endogén (genetikai) kórokok. Exogén, nem fertőző kórokok (klimatikus, edafikus tényezők, toxikus anyagok);

5. Exogén, nem fertőző kórokok (klimatikus, edafikus tényezők, toxikus anyagok);

6. Fertőző kórokok: vírusok, viroidok, szubvirális formák;

7. Fertőző kórokok: vírusok, viroidok, szubvirális formák;

8. Prokaryota (baktériumok, válogatós edénynyaláb baktériumok);

9. Prokaryota (baktériumok, válogatós edénynyaláb baktériumok); Fitoplazmák, spiroplazmák okozta betegségek;

10. Járványtani fogalmak, típusok; Növénybetegségek előrejelzési lehetőségei a főbb betegségek vonatkozásában;

11. A betegségek elleni védekezés: agrotechnikai, mechanikai, kémiai védelem;

12. Növényi kórélettani ismeretek: a gazda-parazita kölcsönhatások;

13. Növényi kórélettani ismeretek: a rezisztencia, toerancia formái és növényvédelmi szerepük;

14. A mykorrhiza kapcsolatok; biológiai védekezés növénykórokozók ellen.

Gyakorlatok:

1. Diagnosztikai alapvetés;
2. A diagnosztizálás klasszikus lehetőségei: közvetlen mikroszkópi vizsgálat;
3. A diagnosztizálás klasszikus lehetőségei: mikroszkópi preparátumok;
4. A diagnosztizálás klasszikus lehetőségei: tiszta tenyészet előállítása;
5. A diagnosztizálás klasszikus lehetőségei: tápközegek, steril munka;
6. A diagnosztizálás klasszikus lehetőségei: szélesztés, lemezöntés;
7. Tiszta tenyészetek vizsgálata mikroszkópos, biokémiai módszerekkel (mikroszkópi mérések, spóraszámlálás);
8. Tiszta tenyészetek vizsgálata mikroszkópos, biokémiai módszerekkel (klasszikus és modern bakteriológiai metodikák);
9. Tiszta tenyészetek vizsgálata mikroszkópos, módszerekkel (klasszikus és modern mikológi metodikák);
10. A diagnosztizálás modern lehetőségei: Szerológiai módszerek (alapelvek, egyszerűbb és összetett szerológia, ELISA-típusok, poli- és monoklonális antitest alkalmazás);
11. Nukleinsav és fehérje alapú technikák (PCR, gélelektroforézis);
12. Nukleinsav és fehérje alapú technikák (RAPD, RFLP, dot-blot hibridizálás);
13. Élő növényeken való tenyésztés: reinfekció, Koch-féle postulátumok;
14. Élő növényeken való tenyésztés: indikátor növények, tesztnövények.

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon és a gyakorlati oktatáson való részvétel ajánlott. A gyakorlatokra rendszeres felkészülés, időszakos ellenőrzéssel.

**Számonkérés módja**

Általános növénykórtan és diagnosztika elméletből félév végén szóbeli kollokvium.

**Oktatási segédanyagok:**

Előadásokon leadott dia prezentációk. A leadásra kerülő ismeretanyag és a kórkép listák pdf file-okban előzetesen rendelkezésre állnak.

**Ajánlott irodalom:**

Érsek T.-Németh L: Növénykórtani ismeretek. NyME Egyetemi Jegyzet, 2009,

Glits M.- Horváth J.- Kuroli G.- Petróczi I. (szerk.): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Bp pp. 661, 2003. (2. kiadás)

http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\_0001\_521\_Novenyvedelem/adatok.html

Kövics Gy. (2009): Növénykórtani vademecum. Angol-magyar magyar-angol szakszókincs etimológiai és fogalmi magyarázatokkal. NOFKA, Debrecen, 470 pp. Megvásárolható az Intézeti adminisztráción.

Glits M. - Folk Gy.: Kertészeti növénykórtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest,

Kövics Gy. (2002): Növénybetegségek járványtana. Egyetemi jegyzet. Debreceni Egyetem, Debrecen 99 pp.

Kövics Gy. (2006): Főbb kórokozók előfordulása az EU termelési zónáiban. Az INTERREG III/A. 1/329 „Hatékony és biztonságos növényvédelem az EU-ban” című projekt keretében készült könyv. Debreceni Egyetem.198 pp.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Növényvédelmi ökológia MTNÖV003

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Nagy Antal, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Szanyi Kálmán, PhD hallgató**

**Szak neve, szintje:** növényvédelmi szakmérnök, szakirányú továbbképzés

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 14+0 (/félév), K

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A növényvédelemhez kapcsolódó főbb ökológiai ismeretek bemutatása a környezeti tényezők hatása, az élőlények alkalmazkodási módjai, a populációbiológia, a popilációdinamika, a közösségek szerveződése és azok tér- és időbeli dinamikájának témaköreiben.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. Mi is az az ökológia? Az ökológia fogalma, tárgya. Az ökológia, mint tudomány helye a természettudományok közt.

2. Az ökológiai gondolkodás alapjai: Juhász-Nagy Pál féle nullhipotézis, az ökológia módszertani irányzatai, az ökológia ’populációcentrikus posztulátuma’.

3. Ökológiai környezet, tűrőképesség, limitáció, ökológiai niche, indikáció.

4. Élettelen környezeti tényezők és hatásaik.

5. Élő környezeti tényezők: populációk közti kölcsönhatások típusai. Gazda-zsákmány kapcsolat, parazita-gazda kapcsolat stb..

6. Populációbiológia: populáció fogalma, mérőszámai.

7-8. Populációdinamika: a populációk növekedése – exponenciális és korlátozott növekedés, a környezet eltartó képessége. Növekedési ráta, szaporodási ráta, bevándorlás, kivándorlás, születés, halálozás. Szabályozott növekedés: logisztikus modell, monod-függvény, Lotka-Volterra ragadozó-zsákmány modell.

9. Produkcióbiológia, táplálékláncok, táplálékhálózatok, energia- és anyagáramlás.

10. Ökológiai vizsgálatok célja és módszerei 1.

11. Ökológiai vizsgálatok célja és módszerei 2.

12. Nyugalmi állapotok.

13. Biogeográfiai alapok: area, area dinamikája, barrierek, terjedés típusai.

14. Inváziók kialakulása, özönfajok.

**Évközi ellenőrzés módja:** Az előadások látogatása ajánlott.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai, kiadott cikkek, egyéb anyagok

**Ajánlott irodalom:**

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Növényvédelmi állattan MTNÖV004

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Nagy Antal, egyetemi adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje:** növényvédelmi szakmérnök, szakirányú továbbképzés

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 15+15 (/félév), K

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** A növényvédelmi állattani ismeretek megalapozása, történeti áttekintés. A fontosabb kártevő csoportok tárgyalásának elkezdése a Nematoda, Mollusca, ősi ízeltlábú taxonok. Általános rovartani ismeretek összefoglalása és a fontosabb kártevő taxonok tárgyalásának megkezdése: Blattoptera, Orthoptera, Coleoptera.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. Bevezetés: a növényvédelem célja, feladatai. A kártevő fogalma, a kártevők evolúciója. Taxonómiai alapok.

2. Kártevő fonálférgek általános jellemzése (anatómia, szervezettan, élettan). A fonálférgek kártételéhez kapcsolódó általános ismeretek. Fontosabb fajok részletes bemutatása

3. A puhatestűek általános jellemzése és a fontosabb kártevő fajok bemutatása. Fontosabb fajok részletes bemutatása

4. Az ízeltlábúak filogenezise. Fontosabb ízeltlábú csoportok rendszertani helye, kapcsolatai. A rovarok származása.

5. Általános rovartan: morfológia, szervezettan, élettan, szaporodásbiológia, egyedfejlődés, lárvatípusok.

6. Crustacea, Myriapoda, Diplopoda, Collembola, Lepismatidea csoportok növényvédelmi szempontból említést érdemlő fajai.

7. Csótányok, egyenesszárnyúak általános jellemzése és a fontosabb kártevő fajok.

8. Bogarak általános jellemzése, fontosabb kártevő csoportok és fajok: Scarabeiformia 1.

9. Scarabeiformia 2. Elateriformia

10. Tenebrionoidea, Cucojoidea, Cleroidea

11. Chrysomeloidea 1.

12. Chrysomeloidea 2.

13. Bostrichiformia, Curcoloinoidea 1.

14. Curcoloinoidea 2. Staphyliniformia

**Évközi ellenőrzés módja:** Az előadások látogatása ajánlott a gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kártevő és kárkép felismerés + kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai, kiadott cikkek, egyéb anyagok

**Ajánlott irodalom:**

Bakonyi G., Juhász L., Kiss I., Palotás G. (1995): Állattan, Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 699. https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\_0001\_521\_Allattan /adatok.html

Glits M., Horváth J., Kuroli G., Petróczi I. (szerk.) (1997): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 661.

Jermy T., Balázs K. (1988): A növényvédelmi állattan kézikönyve 1, 3A-B. Akadémiai Kiadó, Bp. pp. 443.

Koppányi Tibor (2003) Növényvédelmi állattan II/A. DE Agrártudományi Centrum MTK Növényvédelmi Intézet

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Gyomnövények biológiája és ökológiája I., MTNÖV005

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Szilágyi Arnold, egyetemi tanársegéd

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Növényvédelmi szakmérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 10+8 K**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** Gyombiológia- és gyomszabályozási alapismeretek elsajátítása.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

Tematika:

1. gyombiológiai ismeretek
2. gyombiológiai ismeretek
3. gyombiológiai ismeretek
4. gyombiológiai ismeretek
5. gyombiológiai ismeretek
6. gyombiológiai ismeretek
7. gyombiológiai ismeretek
8. gyombiológiai ismeretek
9. fajismeret
10. fajismeret
11. fajismeret
12. fajismeret
13. fajismeret
14. fajismeret

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az órára járás ajánlott. A hallgatók számára az aláírás feltétele a sikeres gyomismereti beszámoló.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Kollokvium

**Oktatási segédanyagok:**

1. Radócz L.: Korszerű növényvédelem, IV. (Gyomismeret, gyomszabályozás). Egyetemi Kiadó, Debrecen (2010). (ISBN: 978-606-10-0181-1).

2. - Hunyadi K. – Béres I. – Kazinczi G. (2011): Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás.

Mezőgazda Kiadó, Bp. (ISBN 9789632866475).

3. Glits-Horváth-Kuroli-Petróczi: Növényvédelem. Mezőgazdasági Kiadó. 1997. (ISBN 963 286042).

4. Németh Imre: Gyomnövényismeret. Regiocon Kiadó, Kompolt

**Ajánlott irodalom:**

5. Kádár A. (szerk.) (2019): Vegyszeres gyomirtás és termésszabályozás. Tipotronik kiadó, Bp. (ISBN 9789150060729).

5.http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0010\_1A\_Book\_08\_Novenyvedelem/adatok.html

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Növényvédelmi géptan és alkalmazástechnológia I. MTNÖV006-K4**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Hagymássy Zoltán egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** növényvédelmi szakmérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 9+11 K

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók ismerjék meg a növényvédelemben használt munkagépek szerkezeti elemeit, beállításukat. Képesek legyenek a munkagépek üzemeltetésének irányítására. A tanultak alapján a hallgatók képesek legyenek a növényvédelemben használt gépek munkafolyamatainak megtervezésére.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. A növényvédelemben használt gépek fő típusai, működési elvek.
2. A szántóföldi permetezőgépek áramlási rendszerének elemei I.
3. A szántóföldi permetezőgépek áramlási rendszerének elemei II.
4. Permetezőgép tartálya, szűrők
5. Permetezőgépek szivattyúi
6. Nyomásszabályzó szelep, nyomásmérő óra
7. Szakaszoló kapcsolók, szóró keret
8. A permetezőgépeken alkalmazott szórófejek I.
9. A permetezőgépeken alkalmazott szórófejek II.
10. Az ültetvényekben használt főbb permetezőgép típusok I.
11. Az ültetvényekben használt főbb permetezőgép típusok II.
12. Ködképzők
13. Növényvédelemi gépek vezérlései I.
14. Növényvédelemi gépek vezérlései II.

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Csizmazia Zoltán: A növényvédelem gépei (jegyzet)

Szendrő Péter (szerk.): Mezőgazdasági géptan ISBN 9639121177

Szendrő Péter (szerk.): Példák mezőgazdasági géptanból ISBN 9633562066

Brian Bell: Farm Machinery ISBN 1903366682

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Munka- és humánegészségügy MTNÖV007-K4**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Legoza József

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje:** Növényvédelmi szakmérnök

**Tantárgy típusa:** Kötelezően választható tárgy

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 12+12 K

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:**

A hallgatók ismerjék meg a növényvédelmi munka humán-egészségügyi kockázatait, a preventív munkavédelmi előírásokat. ismerjék meg a veszélyes növényvédő szerek emberi szervezetre gyakorolt károsító hatásait, az egyéni védelem módszereit. ismerjék meg a kockázatbecslés, kockázatkezelés és a kockázat-kommunikáció elveit, fejlődjön készségük a kockázat-kommunikáció területén. ismerjék meg a környezeti eredetű veszélyek és ártalmak megelőzésének elveit és a növényvédelmi munka környezet-egészségügyi vonatkozásait. Ismerjék meg a kémiai biztonság szabályozásának elveit és gyakorlatát, ismerjék meg az élelmiszerlánc biztonsági törvényt, az élelmiszer-higiénés előírásokat. legyen képes a növényvédelmi munka irányítói/munkáltatói feladatok ellátására. alakuljon ki a felelősségérzet az emberek/munkavállalók egészsége és a természeti környezet védelme iránt.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A munkavédelem hazai szabályozása.
2. A mezőgazdasági munka és a növényvédelem munkaegészségügyi előírásai, a munkavállalók egyéni védelmének szempontjai.
3. A kémiai biztonság szabályozása.
4. A veszélyes vegyi anyagok felhasználásának szempontjai I.
5. A veszélyes vegyi anyagok felhasználásának szempontjai II.
6. A növényvédelem környezet-egészségtani vonatkozású kockázatai.
7. Az élelmiszerlánc biztonság szabályozása.
8. Alapvető élelmiszer-higiénés előírások.
9. Foglalkozási betegségek és a munkabalesetek elemzése.
10. Környezet-egészségügyi adatok internetes hozzáférése (vegyi anyag katasztrófák epidemiológiai feldolgozása, elemzése)
11. A veszélyes vegyi anyagokkal történő tevékenység előírásainak értelmezése a gyakorlatban.
12. A kockázatbecslés, kockázatkezelés és a kockázat-kommunikáció a gyakorlatban.
13. „Élelmiszer botrányok” – esetleírások elemzése.
14. Az elsősegélynyújtás szempontjai a növényvédelmi munka során.

**Évközi ellenőrzés módja:** Az aláírás megszerzésnek feltétele az előadásokon való részvétel.

**Számonkérés módja (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat):** kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

1993. évi XCIII. törvény - a munkavédelemről.

Munkaegészségtan Szerk.: Ungváry György. Medicina Könyvkiadó Rt, 2004.

Kertai P.: Megelőző orvostan. Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest, 1999.

2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról.

2008. évi XLVI. törvény - az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről.

Warner M, Mocarelli P, Brambilla P, Wesselink A, Patterson DG Jr, Turner WE, Eskenazi B.: Serum TCDD and TEQ concentrations among Seveso women, 20 years after the explosion. J Expo Sci Environ Epidemiol. 2014 Nov; 24 (6):588-94.

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól 3. A 25/2000. (IX.30.) EüM. rendelet

A 26/2000. (IX.30.) EüM. rendelet

Murphy SD.: Toxic elfects of pesticides. In: Casarett and Doull’s Toxicology, 3 rd ed., (Eds.: C.D. Klaassen, M.O. Admur, J. Doull) Macmillian Publ. Co., New York, 1986, pp. 535-543.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Növénykórtan III. (szf.+zöldségn.) - MTNÖV015

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Kövics György egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje:** Növényvédelmi Szakmérnök, szakirányú továbbképzés

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 20ea+15gy; koll.**

**A tantárgy kredit értéke:**  **6**

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgató ismerje meg a növénycsoportok fontosabb betegségeit, legyen tisztában a kórokozók biológiájával, ismerje a betegségek tüneteit, a növényvédelmi feladatok alapelveit.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban, de összevonásokkal: 20 óra előadás és 15 óra gyakorlat)

Előadások:

1. A búza betegségei/I.
2. A búza betegségei/II.
3. Az árpa, rozs, zab betegségei
4. A kukorica betegségei/I.
5. A kukorica betegségei/II.
6. A napraforgó betegségei
7. A cukorrépa betegségei
8. A szója betegségei
9. A bab, borsó betegségei
10. A kabakosok (tök, uborka, dinnyefélék) betegségei
11. A keresztesvirágúak (repce, káposztafélék) betegségei
12. A paprika betegségei
13. A paradicsom betegségei
14. A burgonya betegségei

Gyakorlatok:

1. A búza betegségei – kórkép megismerés
2. Az árpa, rozs, zab betegségei – kórkép megismerés
3. A kukorica betegségei – kórkép megismerés
4. A napraforgó betegségei – kórkép megismerés
5. A cukorrépa betegségei – kórkép megismerés
6. A szója betegségei – kórkép megismerés
7. A bab betegségei – kórkép megismerés
8. A borsó betegségei – kórkép megismerés
9. A kabakosok (tök, uborka, dinnyefélék) betegségei – kórkép megismerés
10. A keresztesvirágúak (repce, káposztafélék) betegségei – kórkép megismerés
11. A paprika betegségei – kórkép megismerés
12. A paradicsom betegségei – kórkép megismerés
13. A burgonya betegségei – kórkép megismerés
14. Gyökérzöldségek – kórkép megismerés

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon és a gyakorlati oktatáson való részvétel ajánlott. A gyakorlatokra rendszeres felkészülés, időszakos ellenőrzéssel.

**Számonkérés módja**

Tünettani beszámoló (kórkép felismerés 25-ből min. 20) a vizsga előtt. Ennek sikeressége előfeltétele a szóbeli vizsga megkezdésének gyakorlatból. Félév végén szóbeli kollokvium.

**Oktatási segédanyagok:**

Előadásokon leadott dia prezentációk. A leadásra kerülő ismeretanyag és a kórkép listák pdf file-okban előzetesen rendelkezésre állnak.

**Ajánlott irodalom:**

Érsek T.-Németh L: Növénykórtani ismeretek. NyME Egyetemi Jegyzet, 2009,

Glits M.- Horváth J.- Kuroli G.- Petróczi I. (szerk.): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Bp pp. 661, 2003. (2. kiadás)

http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\_0001\_521\_Novenyvedelem/adatok.html

Kövics Gy. (2009): Növénykórtani vademecum. Angol-magyar magyar-angol szakszókincs etimológiai és fogalmi magyarázatokkal. NOFKA, Debrecen, 470 pp. Megvásárolható az Intézeti adminisztráción.

Horváth J./szerk./: A szántóföldi növények betegségei. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1995,

Kövics Gy. (2002): Növénybetegségek járványtana. Egyetemi jegyzet. Debreceni Egyetem, Debrecen 99 pp.

Kövics Gy. (2006): Főbb kórokozók előfordulása az EU termelési zónáiban. Az INTERREG III/A. 1/329 „Hatékony és biztonságos növényvédelem az EU-ban” című projekt keretében készült könyv. Debreceni Egyetem.198 pp.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Növényvédelmi állattan III. MTNÖV016

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Nagy Antal, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** növényvédelmi szakmérnök, szakirányú továbbképzés

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 15+15 (/félév), K

**A tantárgy kredit értéke:** 6

**A tárgy oktatásának célja:** A fontosabb hazai szántóföldi és kertészeti kultúrákhoz kapcsolódó Diptera, Hemiptera, Thysanoptera, Acari és Vertebrata taxonokba tartozó kártevők biológiájának bemutatása.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. A növényvédelmi szempontból fontos Diptera csoportok és fajok 1.

2. A növényvédelmi szempontból fontos Diptera csoportok és fajok 2.

3. A növényvédelmi szempontból fontos Diptera (2) és Heteroptera (1) csoportok és fajok.

4. A növényvédelmi szempontból fontos Heteroptera (2) csoportok és fajok.

5. A növényvédelmi szempontból fontos Auchenorrhyncha csoportok és fajok 1.

6. A növényvédelmi szempontból fontos Auchenorrhyncha csoportok és fajok 1.

7. A növényvédelmi szempontból fontos Sternorrhyncha csoportok és fajok 1.

8. A növényvédelmi szempontból fontos Sternorrhyncha csoportok és fajok 2.

9. A növényvédelmi szempontból fontos Sternorrhyncha csoportok és fajok 3.

10. A növényvédelmi szempontból fontos Thysanoptera csoportok és fajok.

11. Az atkák (Acari) általános jellemzése a növényvédelmi szempontból fontos csoportok és fajok 1.

12. A növényvédelmi szempontból fontos Acari csoportok és fajok 2.

13. A növényvédelmi szempontból fontos Aves csoportok és fajok.

14. A növényvédelmi szempontból fontos Mammalia csoportok és fajok.

**Évközi ellenőrzés módja:** Az előadások látogatása ajánlott a gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kártevő és kárkép felismerés + kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Jermy T., Balázs K. (1990): A növényvédelmi állattan kézikönyve 1.,2.,6.,5. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Glits M., Horváth J., Kuroli G., Petróczi I. (szerk.) (1997): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Budapest. pp. 661

Koppányi Tibor (1993): Növényvédelmi állattan II/B. Debreceni Agrártudományi Egyetem MTK Növényvédelmi Tanszék, Debrecen

Koppányi Tibor (1993): Növényvédelmi állattan II/C. Debreceni Agrártudományi Egyetem MTK Növényvédelmi Tanszék, Debrecen

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Gyomirtás és gyomszabályozás, MTNÖV017

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Szilágyi Arnold, egyetemi tanársegéd

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Növényvédelmi szakmérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 35+0 K**

**A tantárgy kredit értéke: 6**

**A tárgy oktatásának célja:** Gyomszabályozási alapismeretek elsajátítása. A szántóföldi és kertészeti kultúrák gyomnövényeinek és gyomirtási technológiáinak ismertetése.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

Tematika:

1. A kalászosok gyomszabályozása,
2. A kukorica gyomszabályozása,
3. Ipari növények (napraforgó) gyomszabályozása.
4. Ipari növények (repce) gyomszabályozása
5. Ipari növények (burgonya) gyomszabályozása
6. Ipari növények (dohány) gyomszabályozása
7. Ipari növények (cukorrépa) gyomszabályozása
8. A káposztafélék gyomszabályozása,
9. Gyökérzöldségek, hagymafélék, kabakosok gyomszabályozása
10. Gyümölcsösök (almatermésűek) gyomszabályozása
11. Gyümölcsösök (csonthéjasok) gyomszabályozása
12. A szőlő és a bogyósok gyomszabályozása,
13. Termesztő berendezések, faiskolák gyomszabályozása,
14. Ruderáliák, gyepterületek, vizes élőhelyek gyomszabályozása

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az órára járás ajánlott.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Kollokvium

**Oktatási segédanyagok:**

1. Radócz L.: Korszerű növényvédelem, IV. (Gyomismeret, gyomszabályozás). Egyetemi Kiadó, Debrecen (2010). (ISBN: 978-606-10-0181-1).

2. - Hunyadi K. – Béres I. – Kazinczi G. (2011): Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás.

Mezőgazda Kiadó, Bp. (ISBN 9789632866475).

3. Glits-Horváth-Kuroli-Petróczi: Növényvédelem. Mezőgazdasági Kiadó. 1997. (ISBN 963 286042).

Ajánlott irodalom:

4. Kádár A. (szerk.) (2019): Vegyszeres gyomirtás és termésszabályozás. Tipotronik kiadó, Bp. (ISBN 9789150060729).

5.http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0010\_1A\_Book\_08\_Novenyvedelem/adatok.html

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Integrált növényvédelem és minőségbiztosítás I. MTNÖV018-K5**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Radócz László, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje:** Növényvédelmi szakmérnök

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 31 óra /K**

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:**

Az üzemi növényvédelem olyan bemutatása, miszerint a növényvédelem szerves része a termelési folyamat munkaműveleteinek, s valóban eredményesen - hatékonyan és gazdaságosan - csak a termesztés egyéb műveleteivel összehangolva végezhető.

Rendkívül fontos, hogy a résztvevők a növényvédelmet ne szűkítsék le a növényvédő szerek használatára, hanem a termesztési tevékenységen belül lehetséges károsító korlátozó növényvédelmi eljárások együttes rendszerének tekintsék a növényvédelmet.

Lényeges követelmény: a hallgatók ismerjék fel a legfontosabb károsítókat (tudják mit, mikor, hol kell keresni); ismerjék fel a kárképeket, illetve kórképeket.

A Növényvédelmi kémia-ismeret tananyagával összhangban kell a Részletes növényvédelemi ismereteket oktatni és utalni kell valamennyi lehetséges védekezési eljárásra (így a használható növényvédő szerekre is), ugyanakkor ott - a készítmények ismertetésénél - vissza kell utalni a növényvédelmi ismeretekre.

A károsítók elleni védekezést az integrált növényvédelem szemléletében és követelményei szerint kell oktatni. Valamennyi növény károsítóinak ismertetése (később már csak felsorolás szerűen) a soktápnövényűekkel kezdődik, s folytatódik a részletes felsorolásban megjelölt károsítókkal.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. Az őszi kalászosok korszerű növényvédelme,

2. A tavaszi kalászosok korszerű növényvédelme

3. A kukorica korszerű növényvédelme,

4. A napraforgó korszerű növényvédelme,

5. Az őszi káposztarepce növényvédelme

6. A burgonya és a dohány korszerű növényvédelme,

7. A paprika és a paradicsom korszerű növényvédelme

8. A kabakosok (uborka, dinnye, tök) korszerű növényvédelme,

9. A káposztafélék (káposzta, karfiol, karalábé, retek, saláta) korszerű növényvédelme,

10. A hagymafélék korszerű növényvédelme

11. A cukorrépa korszerű növényvédelme,

12. Pillangósok (borsó, lucerna, szója) korszerű növényvédelme,

13. A faiskolák korszerű növényvédelme,

14. Zárt termesztő berendezések korszerű növényvédelme

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon a részvétel kötelező. Az előadások 70%-án való részvétel kötelező.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai.

**Ajánlott irodalom:**

1. Radócz L.: Korszerű növényvédelem, II-IV. (Főbb szántóföldi és kertészeti kultúrák növényvédelmének alapjai). Egyetemi Kiadó, Debrecen (2010). (ISBN: 978-606-10-0181-1).

2. Glits M.- Horváth J.- Kuroli G.- Petróczi I. (2005): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Bp.

3. Fischl G.: A biológiai növényvédelem alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest (2000). (ISBN 963 9239 57 7)

4.http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0010\_1A\_Book\_08\_Novenyvedelem/adatok.1

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Növényvédelmi informatika és szaktanácsadás, MTNÖV019-K2**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Lengyel Péter József, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** -

**Szak neve, szintje:** Növényvédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzés

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 12+0 K

**A tantárgy kredit értéke:** 2

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának általános célja megismertetni a hallgatókkal a szaktanácsadási rendszer struktúráját, szaktanácsadás stratégiai módszereit. Emellett fontos szempont a különböző forrásból szármató adatok feldolgozása elemzése, melyet táblázatkezelő, illetve vizualizációs programok segítségével sajátítanak el a hallgatók.

**A tantárgy tartalma**:

1. Az Excel táblázatkezelő rendszer használat. Feltételes kifejezések, logikai operátorok alkalmazása a növényvédelemben
2. Kereső-függvények működése. Diagramok készítése.
3. Optimalizálási feladatok. Célérték keresés.
4. Excel adatlisták kezelése. Adatbázisfüggvények. Statisztikai alkalmazások.
5. Adatbázis kialakítás, táblák létrehozása kezelése, űrlapok használata.
6. Lekérdezési lehetőségek (QBE rács, SQL). Jelentéskészítés, kifejezések, műveletek használata.
7. PowerBi használata, adatok betöltése, átalakítása, adatmodell kialakítása
8. Jelentések készítése vizualizációk segítségével.
9. Térkép, kartogram, mérőműszer, kártya, torta- és oszlopdiagram használata
10. A szaktanácsadás rendszere
11. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara működése
12. Döntéstámogatás

**Évközi ellenőrzés módja:** Egy beadandó projektmunkát kell teljesíteni a hallgatóknak.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** gyakorlati anyagok

**Ajánlott irodalom:**

Kozári, J (2009): Mezőgazdasági szaktanácsadás, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 152.p., ISBN: 9789639736986

Bártfai Barnabás (2015): Excel a gyakorlatban - Gyakorlati példákkal és azok részletes megoldási leírásaival, BBS Info Kft, Budapest, 172. p., ISBN: 9786155477164

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Biológiai növényvédelem és biotechnológia II. MTMNÖV020-K5**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. habil. Radócz László, egyetemi docens (20 óra)

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Növényvédelmi szakmérnök

**Tantárgy típusa: kötelezően választható**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 25 óra /K**

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:**

A biológia növényvédelem kórokozók és gyomnövények elleni felhasználásának bemutatása. A kapcsolódó biotechnológiai folyamatok megismertetése.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. A kórokozók elleni biológiai növényvédelem alapjai,

2. Mikoparazitizmus,

3. Antibiózis,

4. Szaprobionta kompetíció,

5. Vírusokkal a növénykórokozók ellen,

6. Baktériumokkal a növénykórokozók ellen,

7. Hiperparazita gombák

8. A virágos élősködők természetes ellenségei,

9. A biológiai gyomszabályozás története,

10. Biológiai gyomszabályozás mikroorganizmusokkal

11. Biológiai gyomszabályozás állatokkal,

12. Bioherbicidek kijuttatási, felhasználási módjai,

13. Bioherbicidek a világban

14. Bioherbicid fejlesztések

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon a részvétel kötelező. Az előadások 70%-án való részvétel kötelező.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai.

**Ajánlott irodalom:**

1. Radócz L.: Korszerű növényvédelem, II-IV. (Főbb szántóföldi és kertészeti kultúrák növényvédelmének alapjai). Egyetemi Kiadó, Debrecen (2010). (ISBN: 978-606-10-0181-1).

2. Glits M.- Horváth J.- Kuroli G.- Petróczi I. (2005): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Bp.

3. Fischl G.: A biológiai növényvédelem alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest (2000). (ISBN 963 9239 57 7)

4.http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0010\_1A\_Book\_08\_Novenyvedelem/adatok.1