

# Tantárgy neve: Környezetvédelmi mérés technika, monitoring 2.

- Kód: MSB222MNKM
- Szemeszter: os
- Kreditszám: 3
- Órák száma (ea/gy/lab): 2 ea+1lab/hét
- Számonkérés módja: f
- Szak(ok), tagozat: környezetmérnöki BSc, nappali
- Előfeltételek: Alkalmazott mérnök-ökológia 2. (MSB010MNKM)
- Oktató tanszék(ek): Környezetmérnök Tanszék
- Tárgyfelelős: dr. Pécz Tibor tudományos főmunkatárs
- Oktató(k): dr. Pécz Tibor tud. fmts.
- Időpont, helyszín: minden páratlan oktatási héten kedden 13.15.–14.45 A316, minden oktatási héten szerdán 9.30–11.00 A313

**Rövid leírás:** Az indikáció általános elvei és fogalmai. Élőlények, mint indikátorok használata a környezeti állapotfelmérésekben. Környezetszennyező anyagok kimutatásának bioindikációs lehetőségei. Fito-remediáció és annak növényélettani háttere. Vizes élőhelyek természetvédelmi értékelése, monitoringja. A toxikológia, mint tudomány. Gyakori toxikus anyagok ismertetése, hatásuk az élőlényekre és az ökoszisztémákra. A toxikológiai hatások és a toxikus anyagok osztályozása, a toxikus expozíció lehetséges módjai. Az ökoszisztémák és az ökotoxikológia kapcsolata. Bioakkumuláció. Az ember az ökoszisztémában és a táplálékláncban, a humán- és ökotoxikológia összefüggései. Toxikológiai tesztek csoportosítása, áttekintése, általánosan alkalmazott tesztek. Toxicitási vizsgálatok gyakorlati jelentősége, hazai szabványok ismertetése. Veszélyességi kategóriák. Veszélyes hulladékok toxikológiai megítélése. Közegészségtani és járványtani alapok.

**Általános követelmények:** A foglalkozásokon minimum 70%-os részvétel, 2 db zárthelyi dolgozat teljesítése a félévközi jegy megszerzéséért.

**Cél:** A tárgy alapvetően szakmai alapozó tárgy. Célja a környezetvédelemben használható bioindikációs módszerek megismerése, elemzése. A toxikológia alapjainak elsajátítása.

**Módszer:** Előadás projektoros kivetítéssel, konzultációkkal. Gyakorlatokon tesztek elemzése. Időszakosan terepi bejárás, mérés, alkalmanként szakmai kirándulások, üzemlátogatások.

## Irodalom:

### Kötelező irodalom:

KOVÁCS M.–PODANI J.–TUBA Z.–TURCSÁNYI G. (1986): A környezetszennyezést jelző és mérő élőlények. Mezőgazdasági Kiadó Budapest 190 p.

### Ajánlott irodalom:

DASSLER, H. G. (1979): A légszennyezés hatása a környezetre. Mezőgazdasági Kiadó. Bp.

GULYÁS P. (1998): Szaprobiológiai indikátorfajok jegyzéke. Vízi természet- és környezetvédelem 6. kötet. Környezetgazdálkodási Intézet Budapest 95 p.

NÉMETH J. (1998): A biológiai vízminősítés módszerei. Vízi természet- és környezetvédelem 7. kötet. Környezetgazdálkodási Intézet Budapest 303 p.

SZILASI A. (2007): Környezet-egészségügyi minőségmenedzsment ismeretek INOK Budapest. 369 pp.

KISS ISTVÁN: Toxikológia, Veszprém. Egyetemi Kiadó, 1997.

GRUIZ KATALIN: Környezet-toxikológia, Műegyetemi Kiadó 2001.

MORIARTY, F.: Ecotoxicology. Acad Press Harcourt Brace Jovanovich Publ.1983.  
OECD Guideline for Testing of chemicals. Szabvány gyűjtemény. 1984. Párizs.  
WHO International Agency for Research on Cancer: Statistical Methods in Cancer Research vol 3. 1986.  
CASARET – DOULS: Toxicology, 1986.  
ERNEST, H. – FRANK, E. G.: Biochemical Toxicology. Elsevier New York, 1980.  
<http://toxnet.nlm.nih.gov/>  
KERTAI PÁL: Közegészségtan, Medicina Kiadó, 1989.

### **Követelmények a szorgalmi időszakban:**

Az előadásokon való aktív részvétel, valamint 2 db ZH sikeres megírása a követelmények szerint.

A minimális elfogadható teljesítés: a két ZH külön-külön min. 26 ill. 27, együttesen min. 53 pont (max. 100 pont). Figyelem! Mindkét ZH nem lehet minimum pontos!

### **Követelmények a vizsgaidőszakban: –**

**Pótlások:** A ZH-k külön-külön pótolhatók – összesen 2 alkalommal – egyszer a szorgalmi időszakban, egyszer pedig a vizsgaidőszak első hetében.

### **Félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) számát, témakörét és időpontját, pótlásuk és javításuk lehetőségét:**

2 db ZH az előadás és gyakorlat anyagából, 1. ZH 7. hét, 2. ZH 14. hét. 1. pót ZH 15. hét, 2. pót ZH a vizsgaidőszak 1. hete.

### **Vizsga jellege (szóbeli, írásbeli, vagy mindkettő): –**

### **Érdemjegy kialakítása:**

A félévközi jegy kialakítása – a két zárthelyi és az órai részvétel alapján – a következő pontszámhatárok szerint kerül minősítésre:

100–88 pont	jeles (5)	87–77 pont	jó (4)
76–67 pont	közepes (3)	66–53 pont	elégséges (2)
52–0 pont	nem teljesítette (0)		

### **Program (előadás):**

- 1. hét:** Tájékoztató, bevezetés, a bioindikáció alapvető fogalmai.
- 2. hét:** Bioindikáció és környezetvédelem.
- 3. hét:** Lágyszárú indikátorok.
- 4. hét:** Lombhullató fa indikátorok.
- 5. hét:** Tülevelű, örökzöld fa indikátorok.
- 6. hét:** Gombák mint indikátorok.

7. hét: 1. ZH, Zuzmók mint indikátorok.
8. hét: Mohák mint indikátorok.
9. hét: *Őszi szünet.*
10. hét: Állatok az indikációban.
11. hét: Toxikológiai alapok.
12. hét: Mérgezések és tüneteik I.
13. hét: Mérgezések és tüneteik II.
14. hét: 2. ZH.
15. hét: 1. pót ZH-k.

### **Program (gyakorlat):**

1. hét: Tájékoztató, bevezetés, a bioindikáció és a műszeres mérés.
2. hét: Algaexponátum. Bonitálási skála.
3. hét: Olaszperje exponátum.
4. hét: Standard akáclevél teszt.
5. hét: Standard jegenyenyár teszt.
6. hét: Tar Spot Index.
7. hét: 1. ZH, Zuzmóterképezés.
8. hét: Transzplantált zuzmók módszere.
9. hét: *Őszi szünet.*
10. hét: Mohaterképezés. Mohaméter.
11. hét: BISEL.
12. hét: Toxikológiai tesztek I.
13. hét: Toxikológiai tesztek II.
14. hét: 2. ZH.
15. hét: 1. pót ZH-k.

A részletes tantárgyprogram változtatásának jogát fenntartom!

Pécs, 2019. szeptember 02.

dr. Pécz Tibor  
tud. fmts.