



**SZÉCHENYI TERV**



**MILINKI ÉVA**

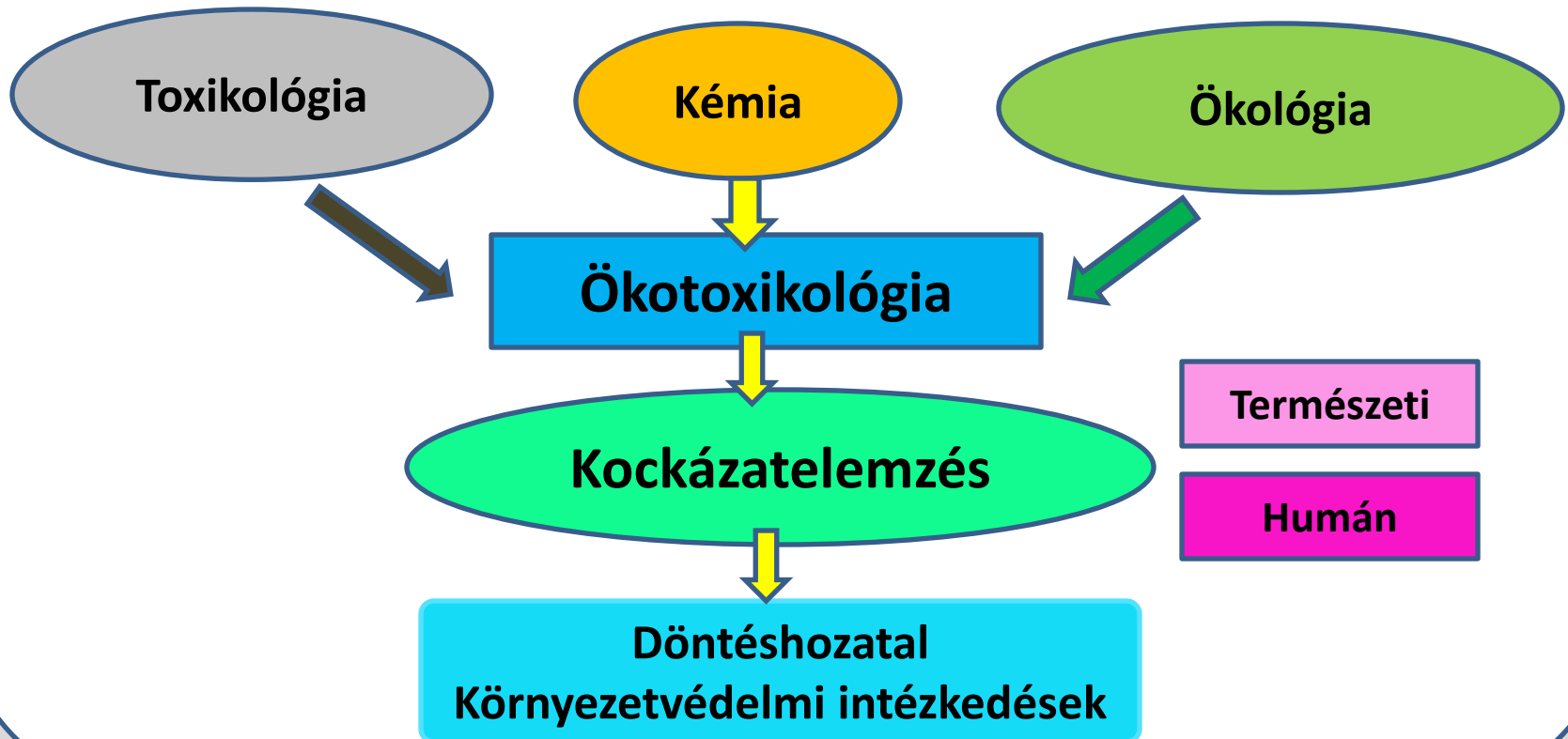
**EKF TTK BIOLÓGIAI INTÉZET**

# **Ökotoxikológia és környezetvédelem (előadás)**

**Alkalmazható természettudományok oktatása a tudásalapú társadalomban –  
TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1-2011-0038**

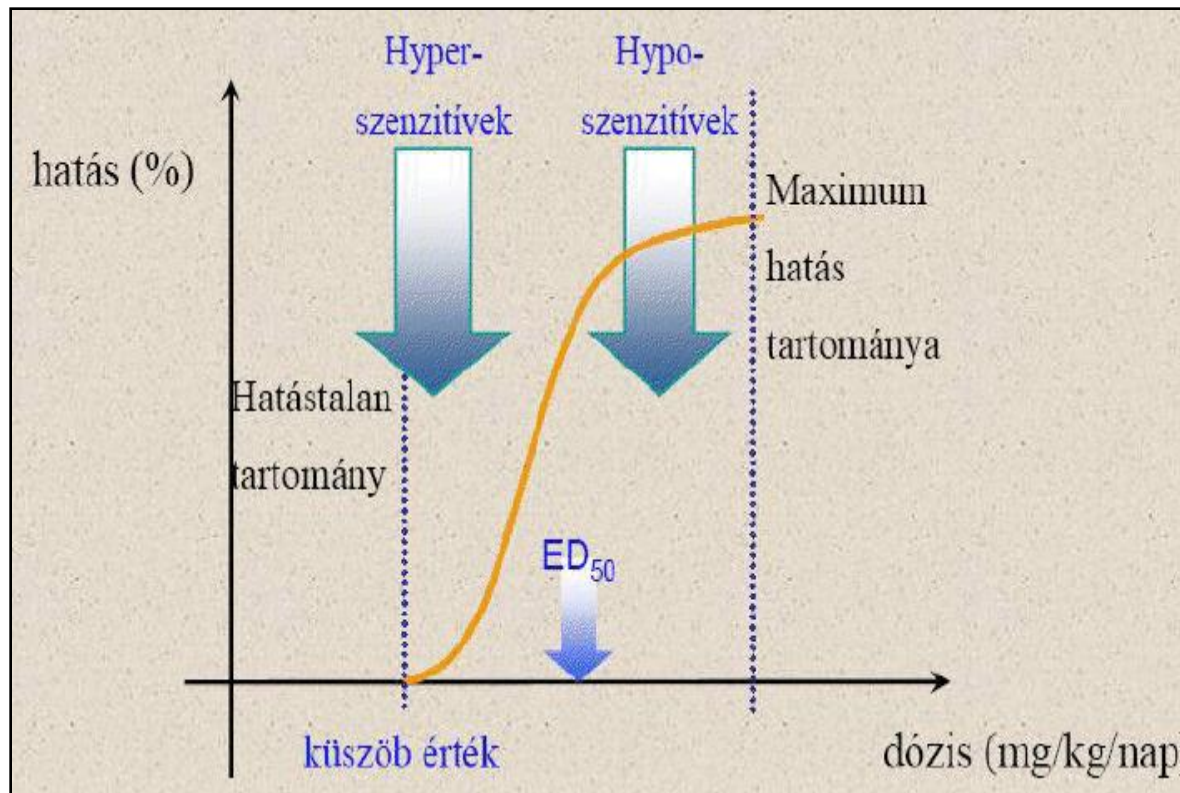
# Ökotoxikológia és környezetvédelem

- 1. Ökotoxikológia helye és szerepe a toxikológián belül:** ökotoxikológiai kutatások nemzetközi és hazai helyzetének elemzése, összefüggések az ökotoxikológiai kutatások eredményei és a környezetvédelmi intézkedések között, döntéshozatali mechanizmusok.



# Ökotoxikológia és környezetvédelem

2. **Toxikológiai és ökotoxikológiai alapfogalmak:** toxikus hatást befolyásoló tényezők - dózis, hatásidőtartam, expozíció módjának, expozíciós utaknak és az alkalmazott teszt-szervezeteknek a szerepe a mérgező hatás kialakulásában, biológiai hozzáférhetőség, tesztelés végpontjai.



# Ökotoxikológia és környezetvédelem

**3. Ökotoxikológiai teszt-szervezetek, elterjedt teszt-módszerek:** standardizált tesztekkel szemben támasztott követelmények, az EU-ban elfogadott OECD ajánlások fő irányelvei, teszt-szervezetek kiválasztásának módszerei, teszt eredményeinek matematikai kiértékelése.



# Ökotoxikológia és környezetvédelem

## 4. Legnagyobb kockázatot jelentő ipari és mezőgazdasági szennyező anyagok és környezeti kockázatuk

1. **Arzén**
2. **Ólom**
3. **Higany**
4. **Vinil-klorid**
5. **Benzol**
6. **Poliklórozott bifenilek (PCB)**
7. **Kadmium**
8. **Benzo(a)-pirén**
9. **Poliaromás szénhidrogének (PAH)**
10. **Benzo(b)-fluorantén**
11. **Kloroform**
12. **DDT, P'P'- 1,1,1-trikloro-2,2-bis(p-klorofenil)etán**
13. **Aroclor 1260**
14. **Aroclor 1254**
15. **Triklóroetilén**
16. **Króm (VI)**
17. **Dibenz[a,h]antracén**
18. **Dieldrin**
19. **Hexaklór-butadién**
20. **DDE, P,P' 1,1-dikloro-2,2-bis(klorofenil)-etilén**



### *Jelmagyarázat:*

#### **Fémek**

**VOC –illékony szerves vegyületek**

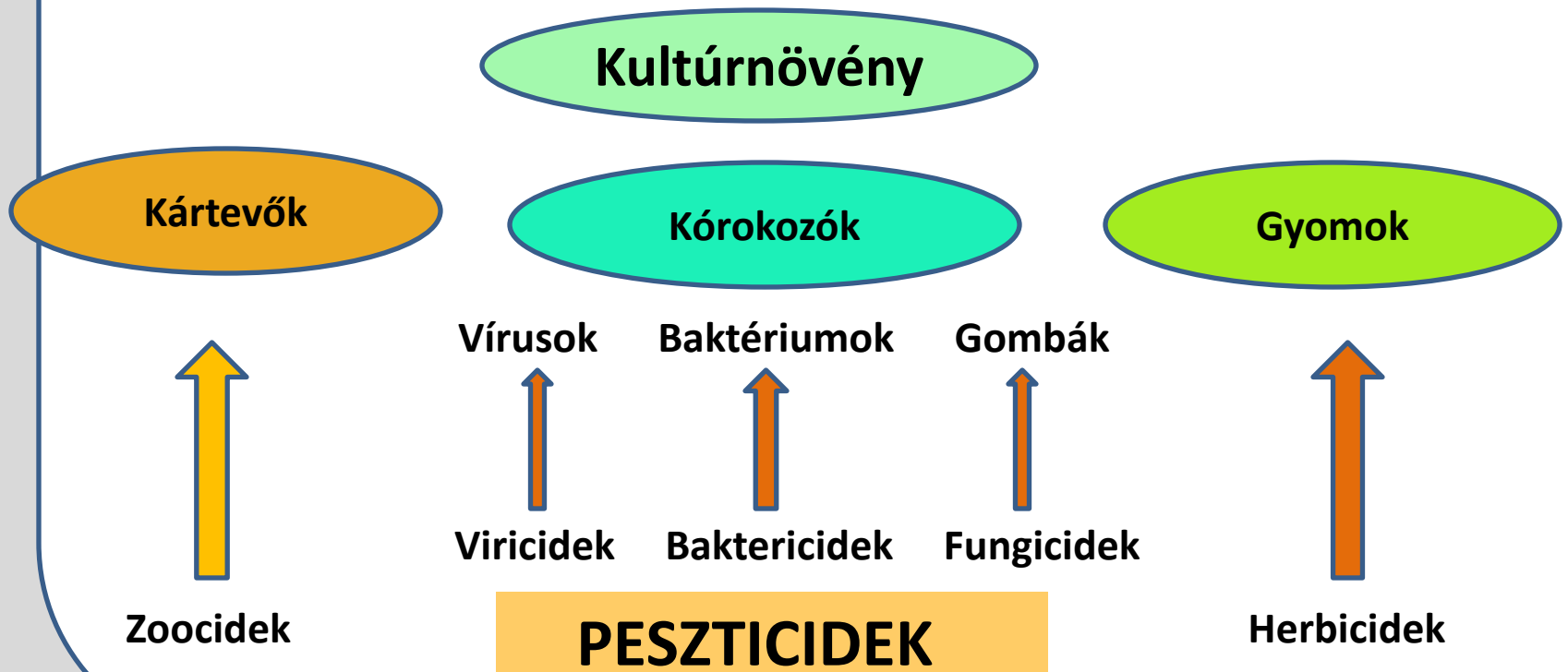
**PCB - poliklórozott bifenilek**

**PAH- policiklusos aromás szénhidrogének**

**Növényvédőszer**

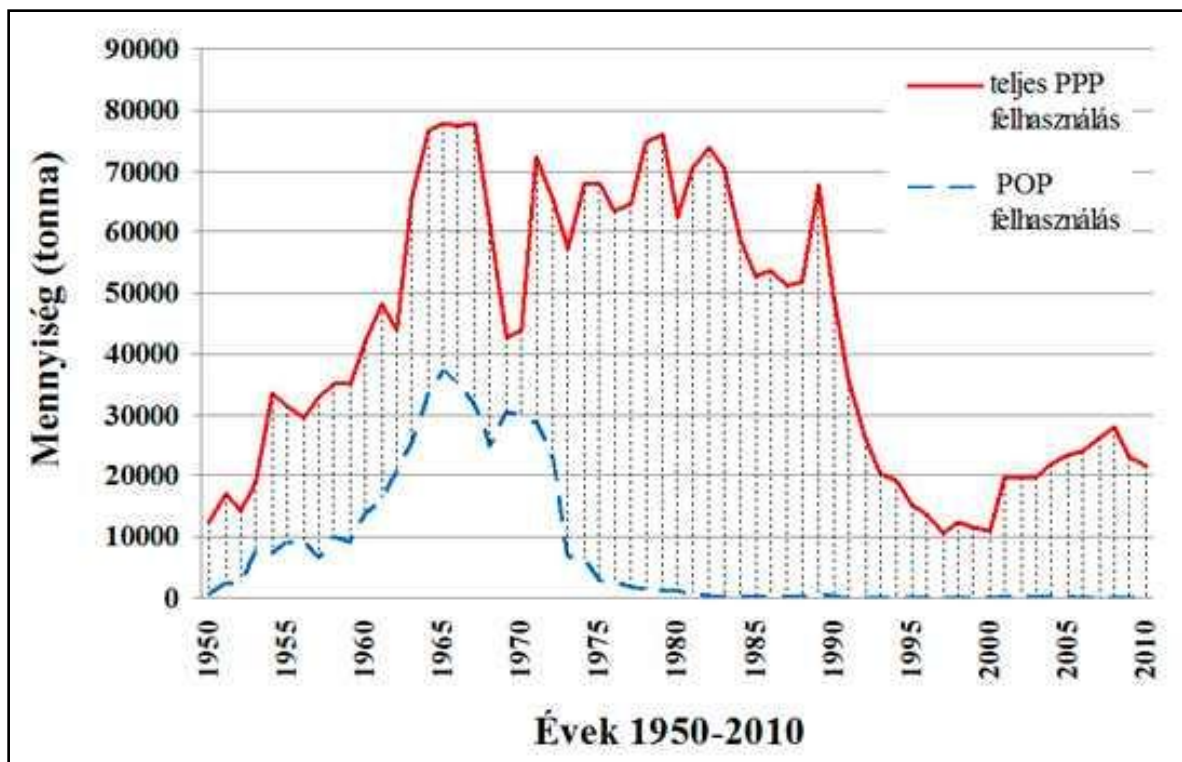
# Ökotoxikológia és környezetvédelem

5. Mezőgazdaságban alkalmazott peszticidek: csoportosításuk, növényvédő szer használat strukturális változásai az elmúlt 60 évben, toxicitás, perzisztencia, akkumuláció környezeti hatásai.



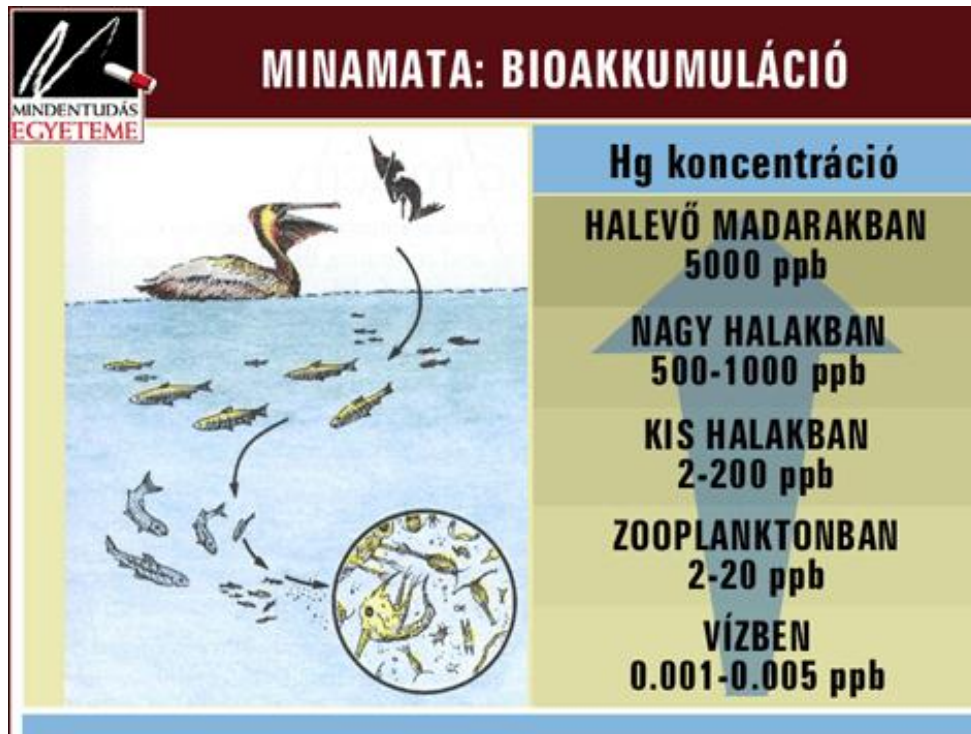
# Ökotoxikológia és környezetvédelem

**6. Növényvédő szer felhasználás mennyiségi és minőségi megoszlása hazánkban:** klórozott szénhidrogén hatóanyagú szerek kémiai szerkezete, környezeti és humánegészségügyi hatásai közti összefüggések, tendenciák elemzése.



# Ökotoxikológia és környezetvédelem

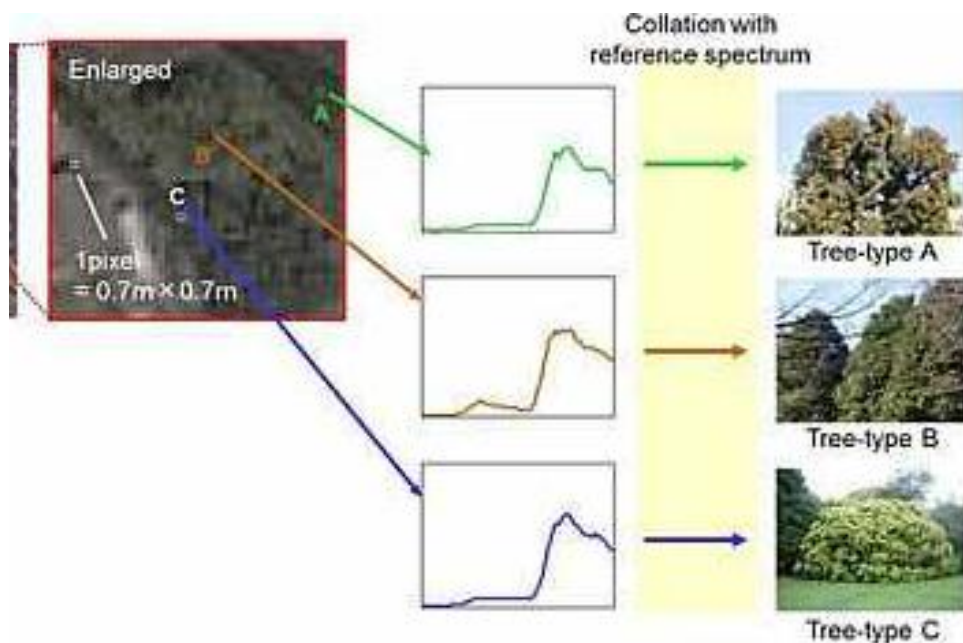
7. **Toxikus anyagok sorsa a környezeti rendszerekben:** bioindikáció, bioakkumuláció, biokoncentráció, biomagnifikáció - meghatározásuk ökoszisztémák szintjén, gyakorlati használhatóságuk kritériumai és korlátai. Biodegradáció mérése, biodegradációs tesztek.





## 6. Ökotoxikológia és kockázatelemzés

**8. Ökotoxikológia és kockázatelemzés:** környezeti hatásvizsgálat, vegyi anyagok kockázatának becslése, előrejelzési módszerek szerepe a környezeti katasztrófák megelőzésében, kockázatbecslés matematikai modellezése, RQ és HQ érték meghatározása, korai figyelmeztető rendszerek alkalmazhatósága (biomarkerek, bioszenzorok, bioindikátorok, távérzékelő rendszerek).



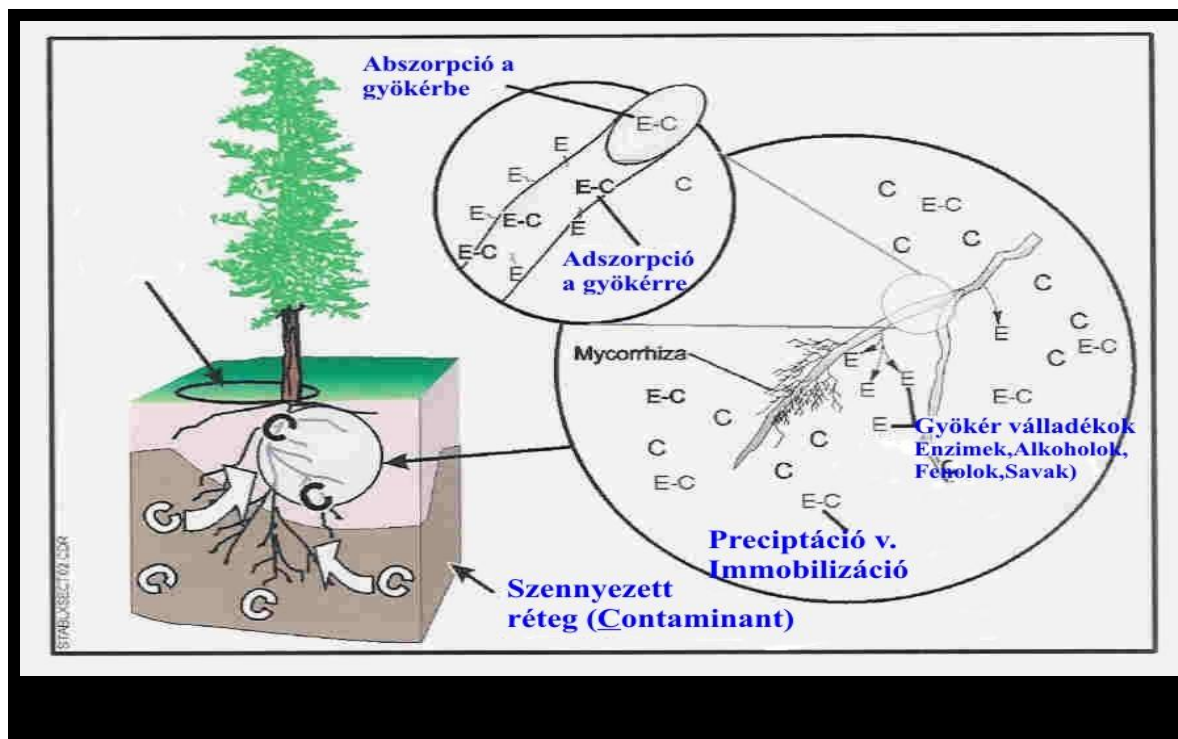
# Ökotoxikológia és környezetvédelem

**9. Mikrokozmosz, mezokozmosz és szabadföldi kísérletek:** releváns környezetvédelmi tisztítási technológiák kidolgozásában való alkalmazhatóságuk, ökoszisztémákban lezajló folyamatok szimulálhatósága.



# Ökotoxikológia és környezetvédelem

**10. Remediációs és bioremediációs technológiák alkalmazhatósága:** szerepük a szennyező anyagok környezeti kockázatának csökkentésében, in situ és ex situ technológiák, fitoremediáció lehetőségei és típusai (fitoextrakció, rizofiltráció, fitostabilizáció, fitodegradáció).

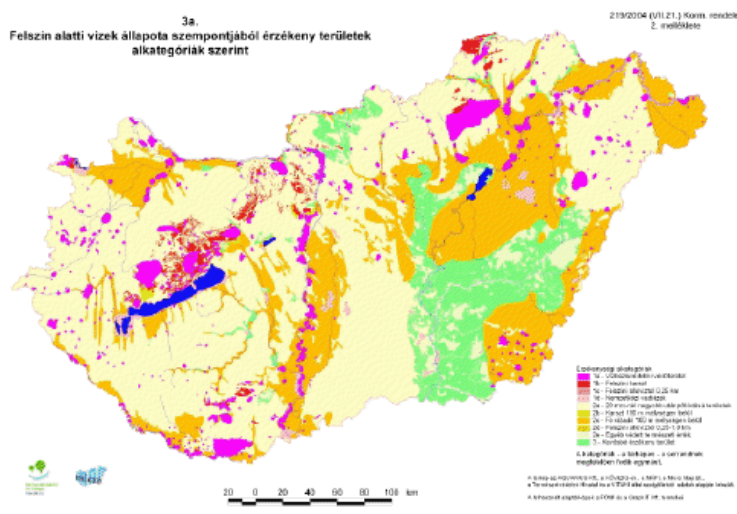


# Ökotoxikológia és környezetvédelem

**11. Toxikológiai határértékek, hazai és nemzetközi szabványrendszerek:** határérték kialakításának jogi szabályozása, határértékképzés rendszere, kémiai anyagok engedélyeztetési eljárásai, termésmnövelő anyagok és növényvédő szerek engedélyeztetése. Állatgyógyászati szerek engedélyeztetési eljárása.

## Magyarország szennyeződéserzékenységi térképe Az érzékenységi kategória szerint eltérő korlátozás - 219/2004-es Kormányrendelet

3a.  
Felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny területek  
alkategóriák szerint



### Fokozottan szennyeződéserzékeny területek

- kiemelt természetvédelmi területek
- állóvizek 250 m-es parti sávja
- nyílt karsztos területek
- vízbázisok védőterületei

### Szennyeződéserzékeny területek

- egyéb természetvédelmi területek
- állóvizek parti sávja 250-500 m között
- porózus fő vízadó képződmény vagy karsztos vízadó 100 m-nél vékonyabb fedő alatt

- a sokévi átlagos többletbeszivárgás > 20 mm/év

### Kevésbé érzékeny területek

**Köszönöm megtisztelő figyelmeteket!**