

KÁRMENTESÍTÉSI TECHNOLÓGIÁK

Dr.BERKESY LASZLO

- **A szennyezett területek kármentesítése a fejlett országokban már az 1970-es években elkezdődött. Hazánkban az 1990-es évek elején került a közvélemény figyelmének középpontjába a múlt örökségét képező hátrahagyott tartós környezetkárosodások ténye.**
- **Ezen szennyeződések jelentős része a talajban és a felszín alatti vizekben található, ahol károsító hatásuk gyakran térben és időben elkülönül. Hatásuk sokszor csak akkor válik egyértelművé, amikor már közvetlen veszélyt jelentenek az élővilágra vagy az ott élő emberekre.**

- **A következőkben bemutatjuk röviden a talajszennyezési károk elhárítását, megszüntetését.**

Talajdegradáció:

Viz-és szélerózió

szikesedés

talajsavanyodás

Talajszerkezet romlasá

elmocsarasodás

Talaj pufferkapacitásának romlása

Biologíái leromlásák

Talajszennyezés

- talaj termékenységének csökkenése
- talaj minőségének romlása
- talaj funkcióinak korlátozása
- talaj teljes pusztulása

Talajvédelem

Talaj minőség

Mit akarunk megóvni?

- **Egészséges talaj**

élelmiszer termelés
ökoszisztéma (természet)
lakó- és pihenőhely

- **Jó minőségű talajvíz**

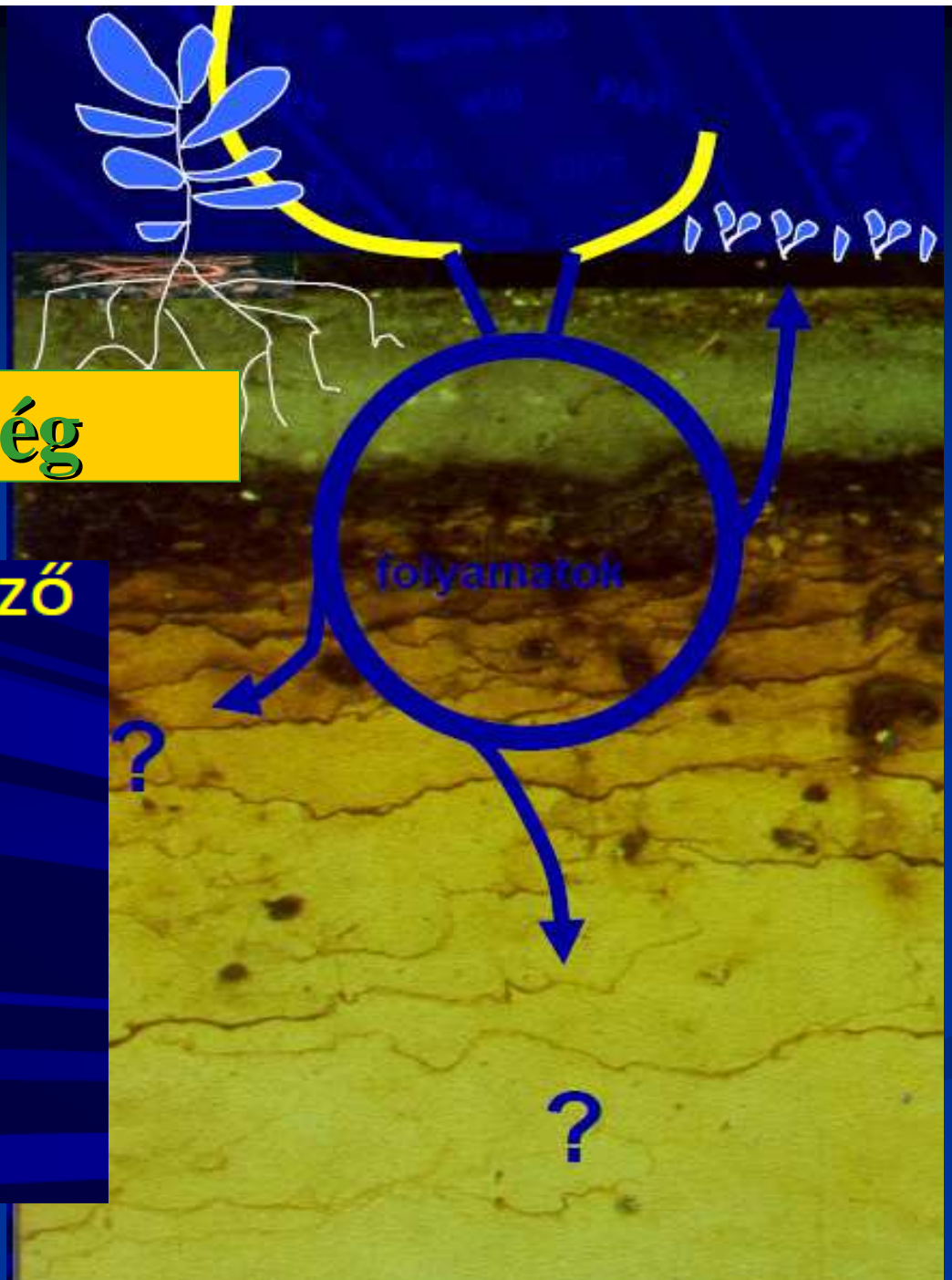
élő szervezetek vízforrása
(ember, növény, állat)

Szennyezőanyagok a talajban



Talaj minőség

- talaj minőség jelző paraméterek (indikátorok)
- folyamatok
- hatások



Talajszennyeződés

```
graph TD; A[Talajszennyeződés] --> B[Ökológiai talajfunkciók];
```

Ökológiai talajfunkciók

kedvezőtlen irányú változások a talaj

- fizikai
- kémiai
- biológiai

tulajdonságaiban

Szennyeződés típusok

- szerves trágya alkalmazása
- hulladéklerakók (N, P, ...)
- savasodás
- sófelhalmozódás
- peszticidek alkalmazása
-
- **kitettség (expozíció)**
- **védelem**
- **helyreállítás, kármentesítés (remediáció)**
- **környezeti hatásvizsgálat, kockázatelemzés**

A talajszennyeződés forrásai:

élő (főként az ember)

élettelen

közvetlenül

**közvetett
módon**

pl. túlzott
műtrágya
vagy peszticid
felhasználás

pl. rosszul
megválasztott
szarvasmarha
takarmány

pl. az alapkőzetből
kioldódó
nehézfémek
feldúsulása

pl. aszály esetén a
tengervíz
összekeveredése az
édesvizekkel

Szennyező források

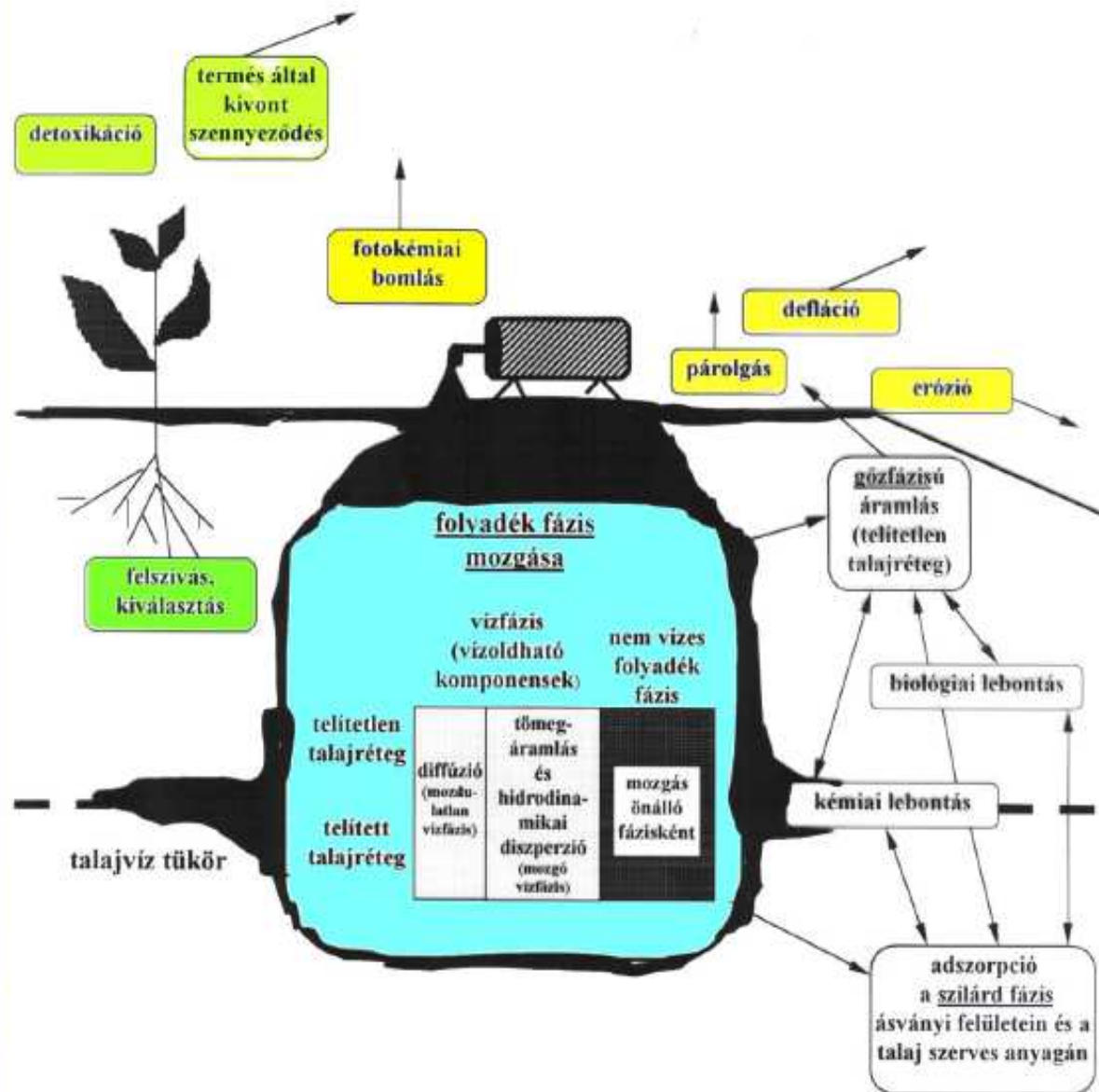
- **Pontszerű források**

- Ipari területek
- Kommunális hulladéklerakók
- Balesetek

- **Nem pontszerű források**

- Szennyvíziszap, komposzt
- Műtrágyák, peszticidek
- Állati eredetű hulladékok
- Légköri kiülepedés
- Szedimentáció

A szerves folyadékok sorsa a talajokban



Utak téli sózása

- Általában kősó (NaCl)
- Adalékanyagok:
 - tapadásgátló anyagok: vas-cianidok, nátrium-vascianid
 - korroziógátlók: kromát és foszfát sók
- Egyes területeken olajipari mellékterméket (sós rétegvizet) használnak útsózásra
 - Tartalmazhat: benzolt, toluolt, etilbenzolt, xilolt
- A sók, adalékanyagok és szennyezőanyagok a felszíni vízfolyások révén elterülhetnek a talajfelszínen, a felszíni és talajvizekbe kerülhetnek