

Ökotoxikológia

Dr. Berkesy László

Ökotoxikológia

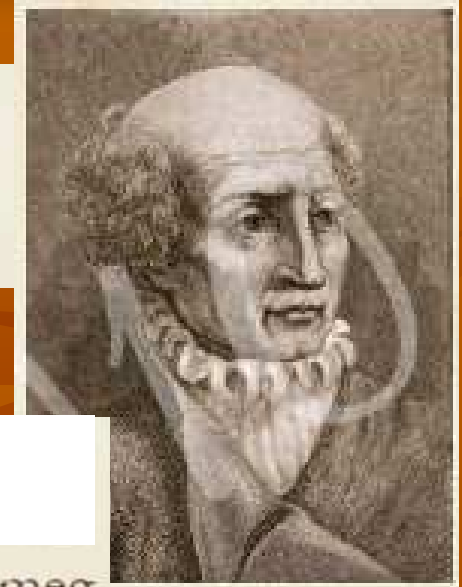
Ökológia

..... az élőlények és környezetük kölcsönhatásait az egyedek, a populáció (azonos fajhoz tartozó, azonos biotópon egy időben élő, szaporodási közösséget alkotó egyedek összessége), az életközösség és a bioszféra (a földi élet színtere) szintjén tanulmányozza.
(Ernst Haeckel, 1866)

Toxikológia

méregtan; a mérgező anyagokkal foglalkozó tudományág

Toxikológia



Paracelsus (1493-1541):

„Minden anyag mérgegy ...egyedül a dózis határozza meg,
hogy mi nem mérgező.”

Pl. konyhasó $LD_{50} = 4\text{g/ttkg}$ (patkány)

USA: LD_{50} max. 50 mg/ttkg

- EU:
1. Nagyon mérgező ($LD_{50} < 25\text{mg/ttkg}$) pl. nikotin
 2. Mérgező ($LD_{50} = 25\text{-}200\text{mg/ttkg}$) Pl. aldrin (inszekticid)
 3. Ártalmatlan ($LD_{50} = 200\text{-}2000\text{ mg/ttkg}$) Pl. koffein
 4. Méregkategóriába nem sorolható ($LD_{50} > 2000\text{mg/ttkg}$)
Pl. konyhasó, acetónitril (oldószer).

Ökotoxikológia

- *„a már ismert és az új szennyezőanyagokat, és azok környezetre gyakorolt ökológiai hatását tanulmányozza” (Callow, 1993)*

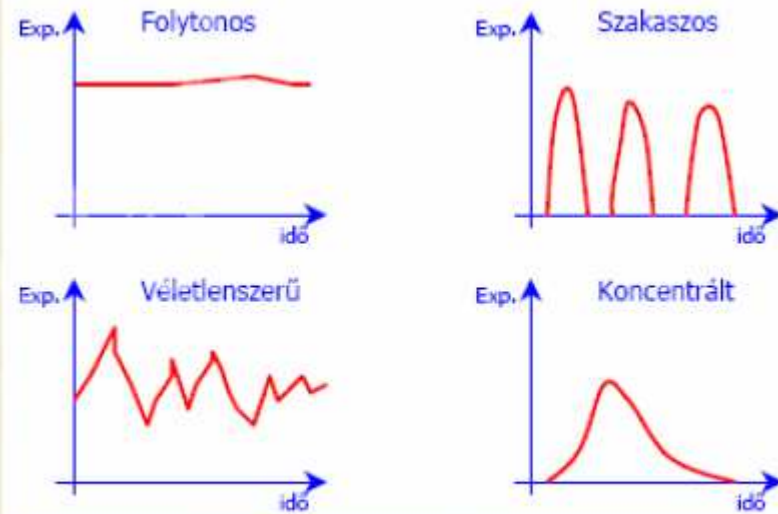
- *„a környezetiinkbe kerülő vegyiületeknek az élőlényekre gyakorolt közvetett vagy közvetlen, heveny és idiült mérgező hatásait vizsgálja, s napjainkra a korszerű környezetvédelem tudományos alapjává vált” (dr. Márai Géza)*

Expozíció

- a toxikus anyag viselkedése az adott fizikai/kémiai környezetben
- a mérég bejutása a szervezetbe (per os, inhalációs, dermális, egyéb)

-az adagolások közti időtartam

- semlegesség, kumuláció, tolerancia



Dr. Szőnyi Judit, 2006.

Ökotoxikológia mezőgazdasági vonatkozások



Peszticidek és hatásuk

- Közvetlen szennyezés
- Gyártási hulladék keletkezése
(Garé – 140.000 m³ szennyezett talaj)
- Ózonréteg rombolása (metil-bromid ^{50x} > freon)
- Non-target world tour
(DDT-Svédország,
klórozott HC a sark-
körön)

A POP-vegyületek mozgása a főbb globális légáramlatokkal



Növényvédő szer értékesítés szercsoportonkénti alakulása

(tonna)

Megnevezés	2008	2009	2009/2008 %
Értékesített növényvédő szer *	24 168	22 288	92,2
Ebből: Gombaölő szer	6 016	4 961	82,5
Rovarölő szer	5 080	4 380	86,2
Gyomirtó szer	9 592	9 055	94,4
Egyéb szer	3 480	3 892	111,8

*A mezőgazdasági termelőeszköz-kereskedelmi szervezetek közvetlen értékesítése a mezőgazdaság részére

Forrás: AKI, 2010.

HERBICID 40,7 milliárd Ft

Forgalmazott mennyiség 41%-a

A forgalmazott mennyiség értékének
>50%-a

FUNGICID 19,2 milliárd Ft

Forgalmazott mennyiség 22%-a

INSZEKTICID 13,6 milliárd Ft

Forgalmazott mennyiség 20 %-a

EGYÉB 5,7 milliárd Ft

Forgalmazott mennyiség 17%-a

Rachel Louise Carson

(1907-1964)



- tengerbiológus, ökológus, író
- 1962 Silent spring – Néma tavasz
- Hatása:
 - DDT betiltása (Magyarország: 1968, USA: 1972)
 - 1963 kongresszusi meghallgatás
 - 1970 Environmental Protection Agency
 - Civil környezetvédelmi mozgalmak elindulása
- 1980 Presidential Medal of Freedom
- 1999 a Time magazin a XX. század 100 legjelentősebb hatású személyisége közé választotta



A MŰANYAGOK HIGIÉNIÁJA

- A műanyagok nemkívánatos hatásai a társadalomra
- A műanyagok nemkívánatos hatásai a környezetre

EGYÉBB MÉRGEZÉSEK

Lúgmérgezések, savmérgezések

Állati eredetű mérgek-méhméreg

-kigyóméreg

-vizibogarak okozta mérgezése

-mérges szőrű hernyók és lepkék okozta mérgezések

Peszticidek lebomlása

- Felezési idő
- Lebomlás
 - oxidatív ill. redukzív viszonyok között
 - hőmérséklettől függ
- Bioakkumuláció
- Biomagnifikáció
- Krónikus hatások

Gyakoriság:
*DDT (DDE, DDD),
atrazine, 2,4-D*

Mennyiség:
2,4-D

Dr. Darvas Béla, 2009.