

# Csípőszúnyogok elleni védekezés lehetőségei

Kurucz Kornélia



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
VIROLÓGIAI  
NEMZETI LABORATÓRIUM

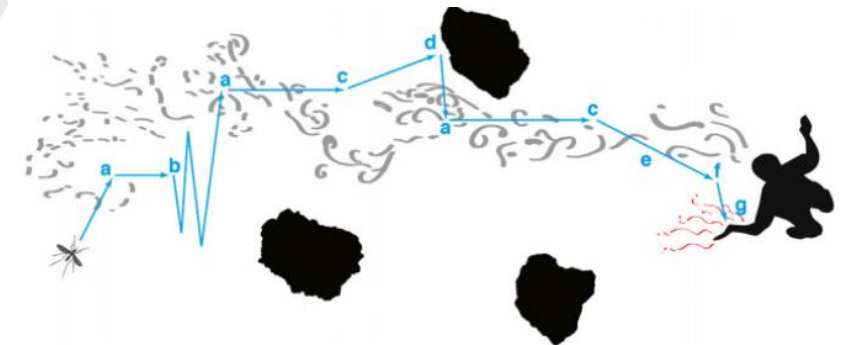
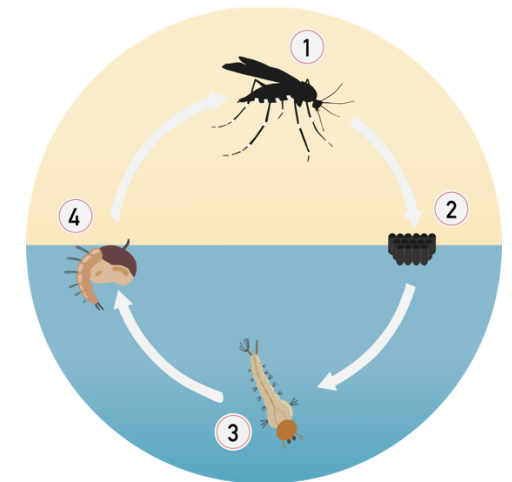
# Miről lesz szó?

- hogyan „működnek” a szúnyogok?
- miért szükséges védekezni ellenük?
- védekezési lehetőségek és megfelelő alkalmazásuk
- hosszú távú megoldás



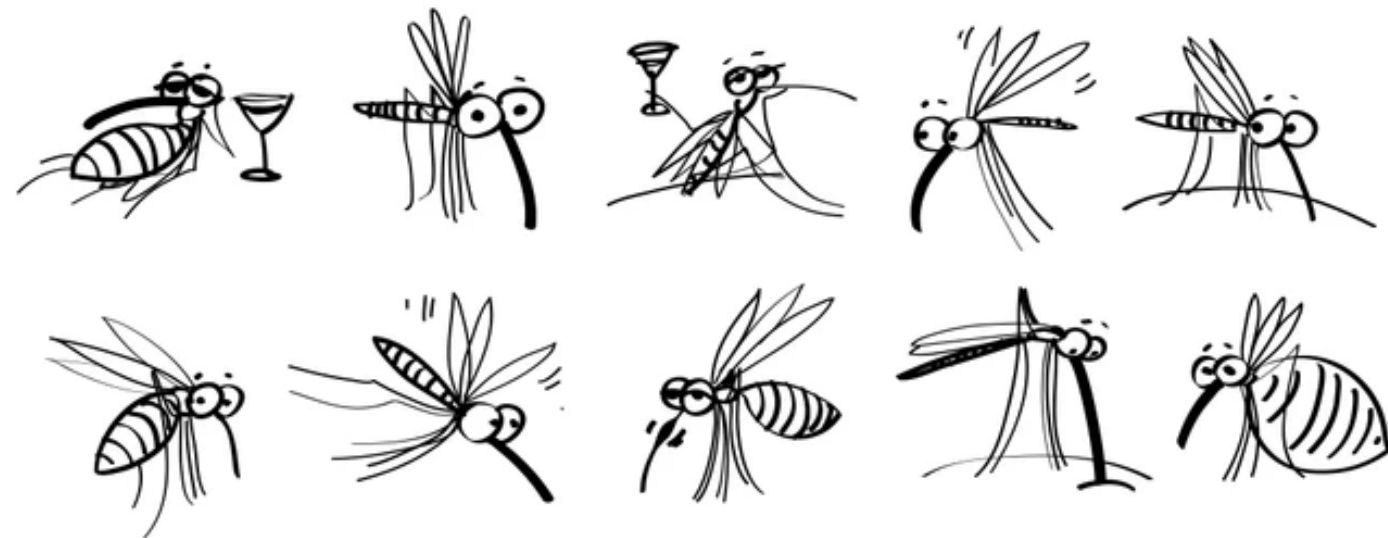
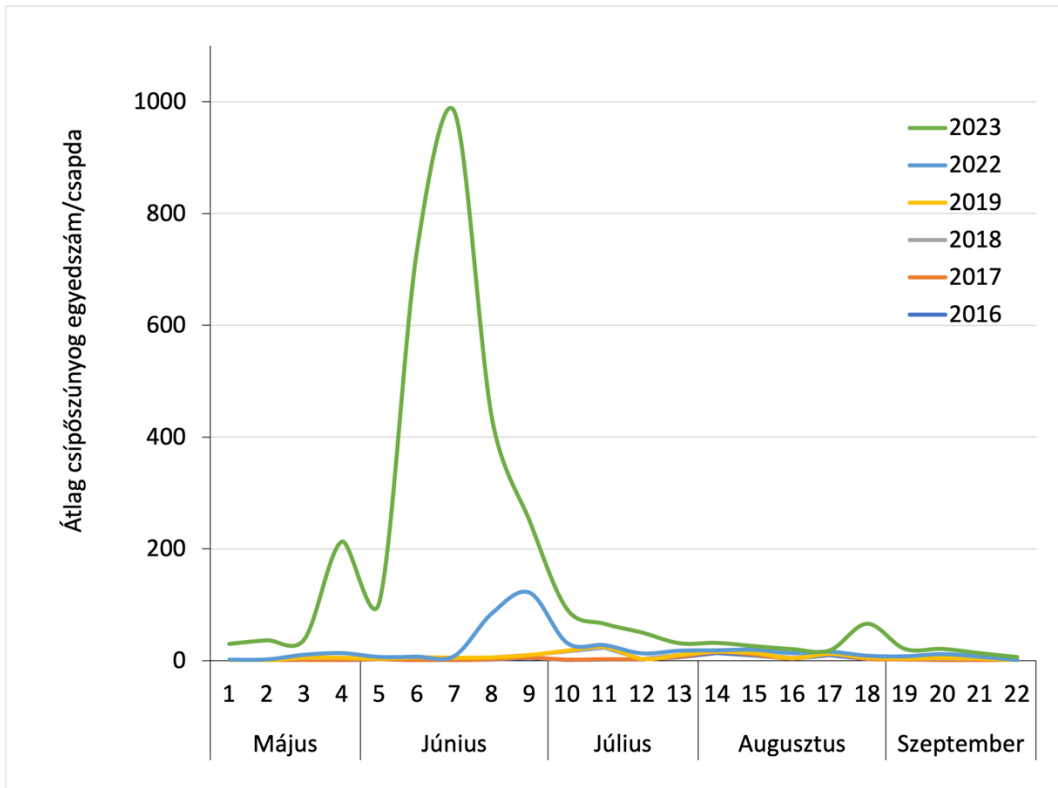
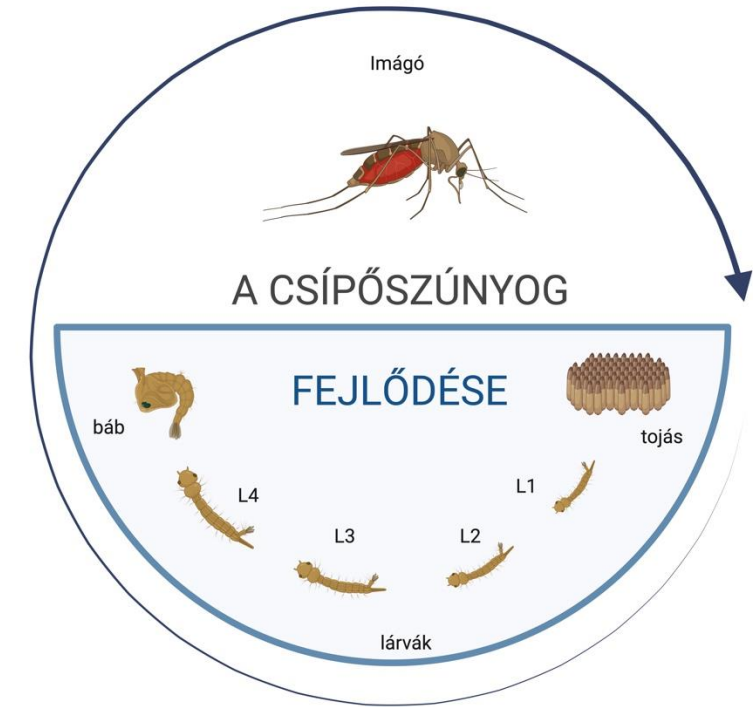
# Amit a szúnyogokról tudni érdemes

- ősidők óta, világ szerte előfordulnak
- fejlődéshez vízre van szükségük
- a helyi klíma befolyásolja a fejlődésüket
- éjszaka aktívak, nappal pihennek
- csak a nőstények szívnak vért
- testhőmérsékletet, kibocsátott széndioxidot érzékelik
- kórokozók terjesztésére képesek!



# Fejlődésük, viselkedésük

- Hőmérséklettől függően 1-2 hét elég a fejlődéshez, akár 2-3 utód generáció
- Napszakos és szezonális aktivitás
- Diverzitás (számos faj, de nem mind csíp minket)





## Miért foglalkozunk a szúnyogokkal?

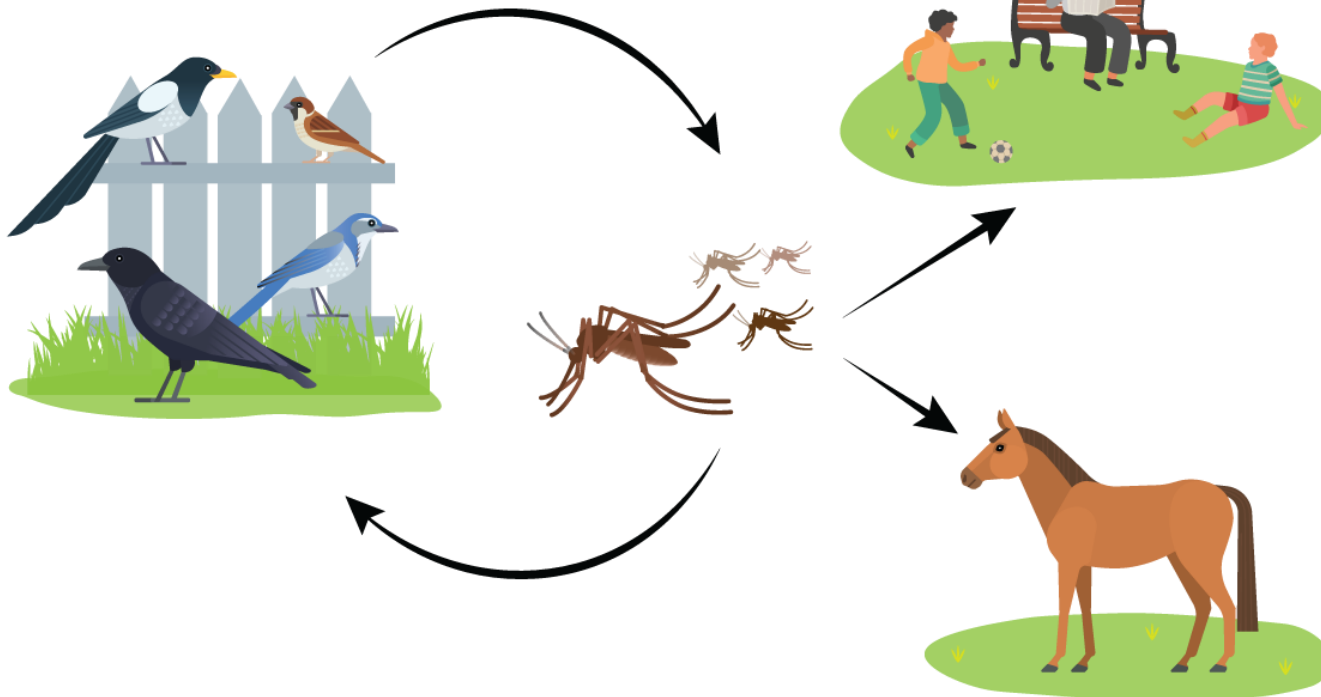
- Kellemetlen csípések!
- Betegségeket képesek terjeszteni?
- Új egzotikus, inváziós fajok?
- Új betegségek?
- Hatékony védekezéshez szükséges felmérni:
  - mikor, hol, mennyi szúnyog van?
  - tényleg veszélyesek? (terjesztett kórokozók jelenléte)
  - kockázat, probléma forrásának feltárása

# Tényleg veszélyben vagyunk?

☒ Fonalférgek (*Dirofilariasis*)

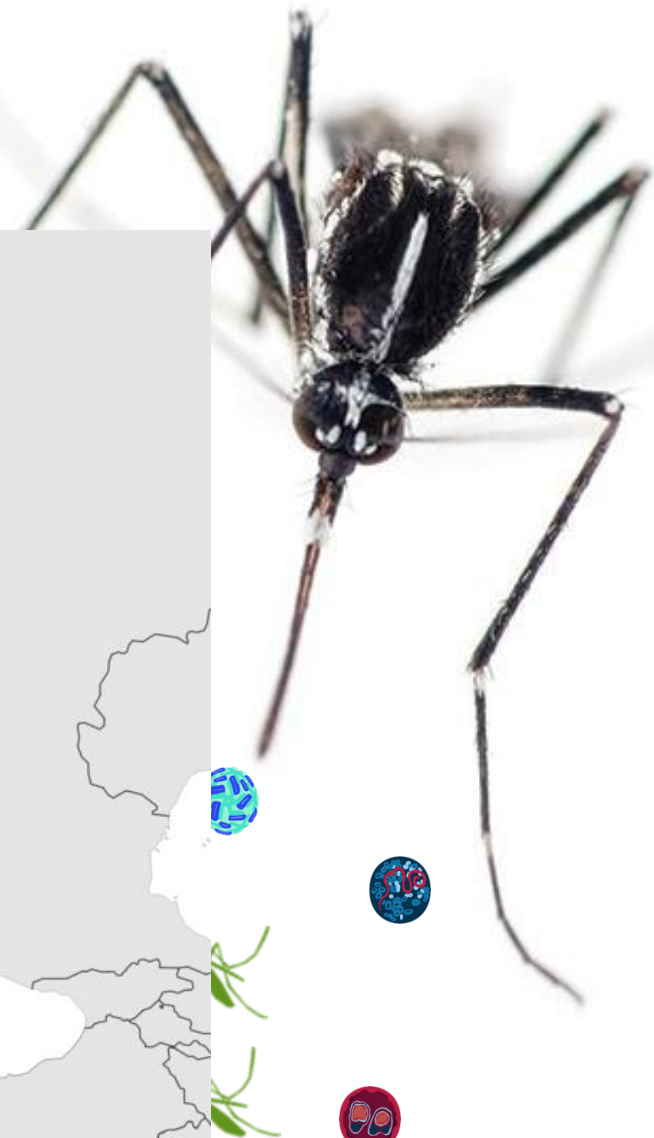
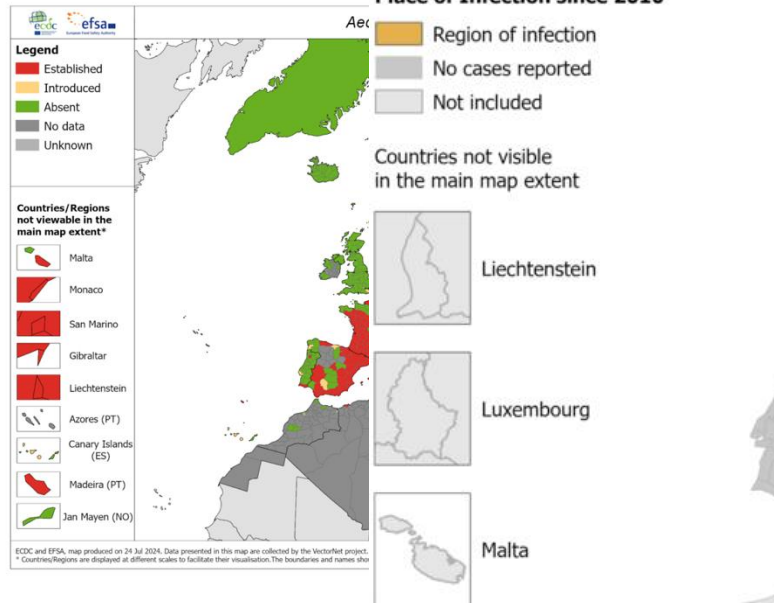
🦟 Nyugat-Nílusi láz vírusa (2004 óta Magyarországon)

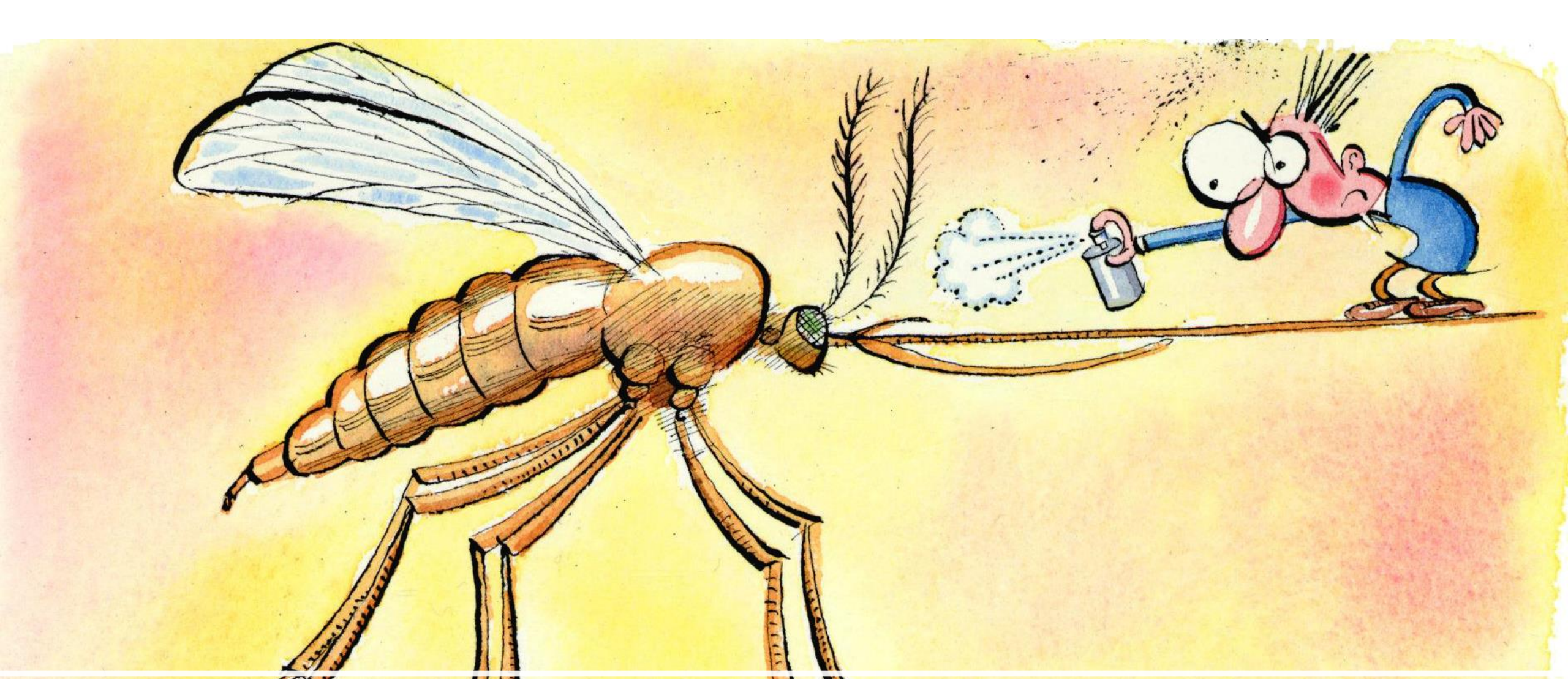
🦟 Dengue láz, Chikungunya vírus



# Tényleg veszélyben vagyunk?

- Idegen ho megtelepe
- Betegség





Mit tehetünk?

H/M

# Védekezési lehetőségek a csípőszúnyogok ellen



“Leghatékonyabb védekezés a megelőzés”

Integrált rendszer:

- kutatás, rendszeres felmérések
- közegészségügyi szervek bevonása
- állomány gyérítés (kezelések)
- minőség ellenőrzés
- technológiai fejlesztés
- kommunikáció és edukáció

# Védekezési lehetőségek a csípőszúnyogok ellen

**Fizikai**

vagy

**Biológiai**

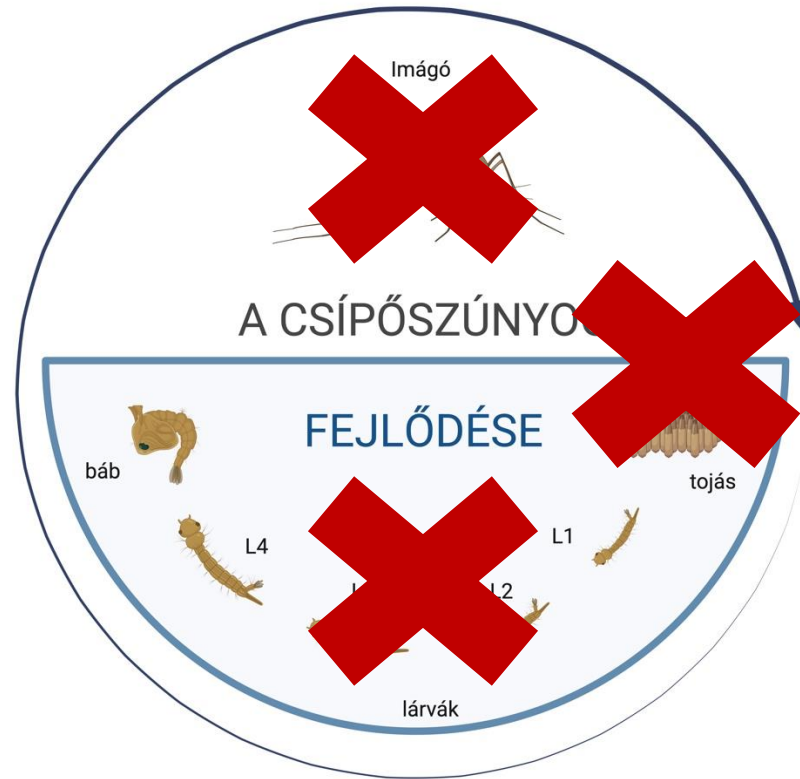
vagy

**Kémiai**

**kezelés?**



Repülő szúnyogok (adulticid)

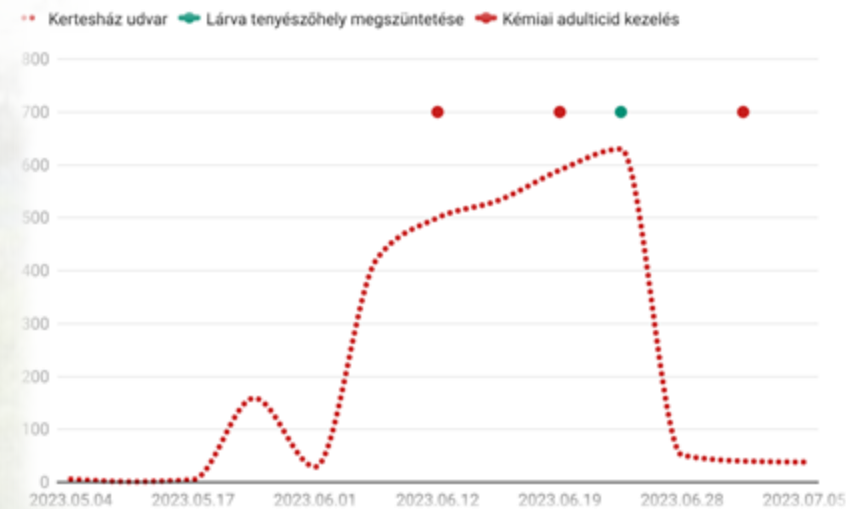


Szaporodás

Vízben fejlődő lárvák (larvicid)

## Szaporodóhelyek fizikai felszámolása

- **lárva fejlődésének megelőzése!**
- Csatorna rendszer karbantartása
- Ház körüli vízgyülemek felszámolása/elzárása a szúnyogok elől



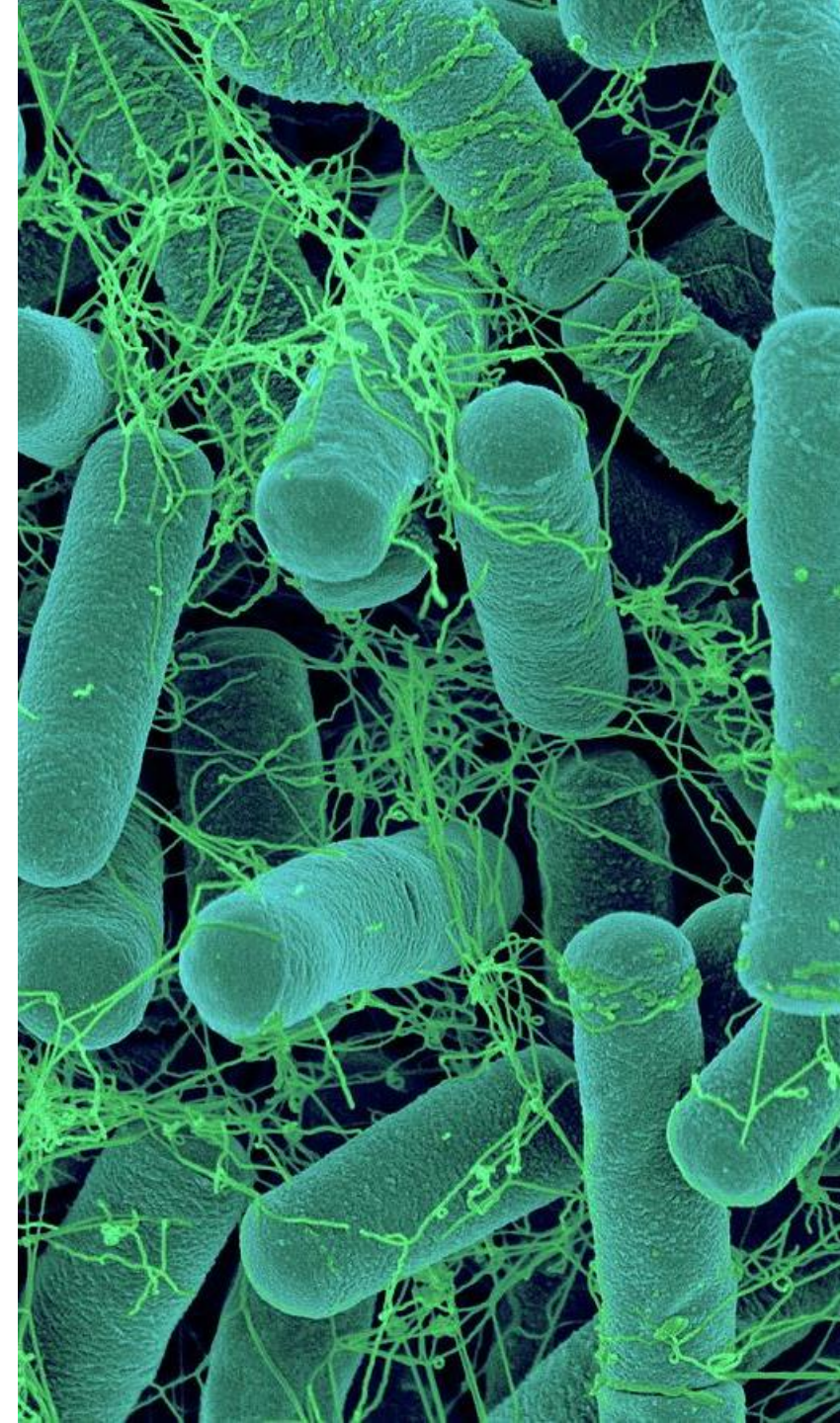
## Szúnyog lárvák gyérítése

- **Lárvák fejlődésének megszakítása a cél!**
- Természetes ragadozók
- Olajos réteg képzése a víz felszínén
- Vegyszer (S-metoprén)
- Természetben előforduló baktérium (BTI)



## Biológiai szúnyoglárvá gyérítés (BTI alkalmazása)

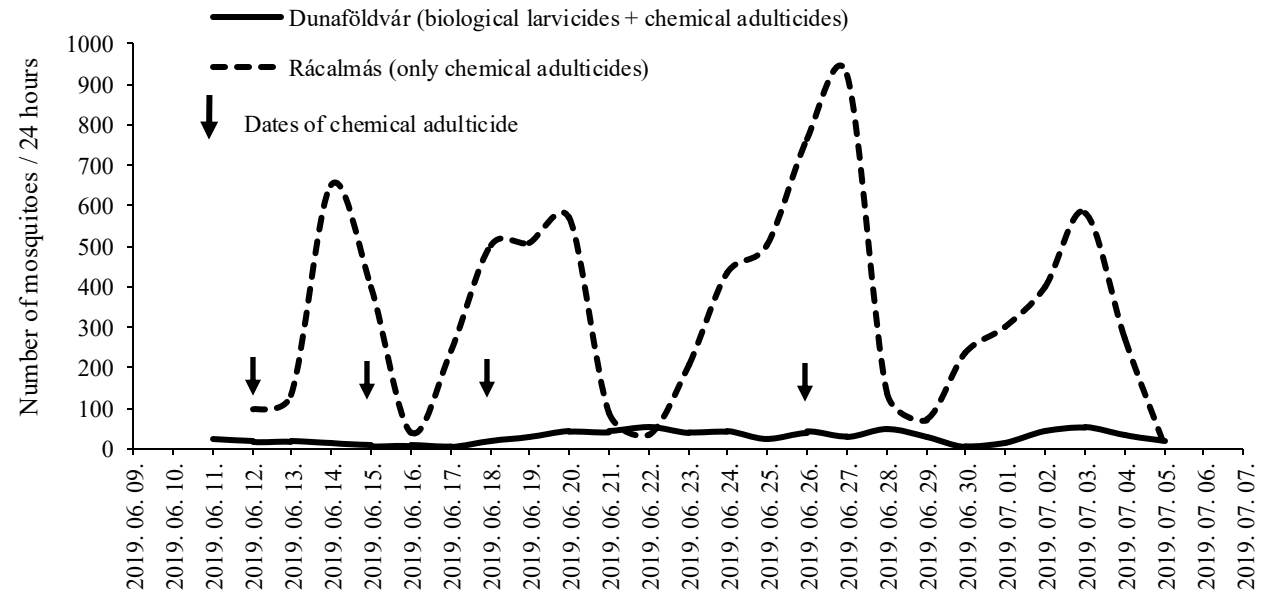
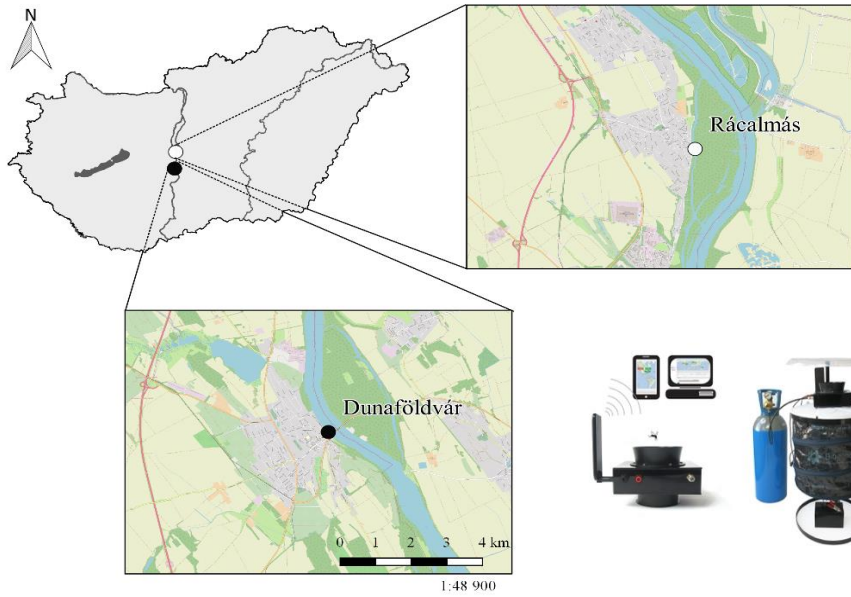
- Természetben előforduló baktérium (*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*) által termelt fehérje (pro-toxin)
- a vízbe juttatva a lárvák (L1-L3) elfogyasztják, középbélben lévő enzimek hatására toxinná bomlik (a bélfal károsodás miatt a larva elpusztul)  
Nem kelnek ki a szúnyogok, nem csípnek!
- **Célzott, szelektív kezelés**
- Ártereken, természetes vizeken, mesterséges vízgyülemekben is alkalmazható
- Részletes és rendszeres térképezés, ismétlés szükséges



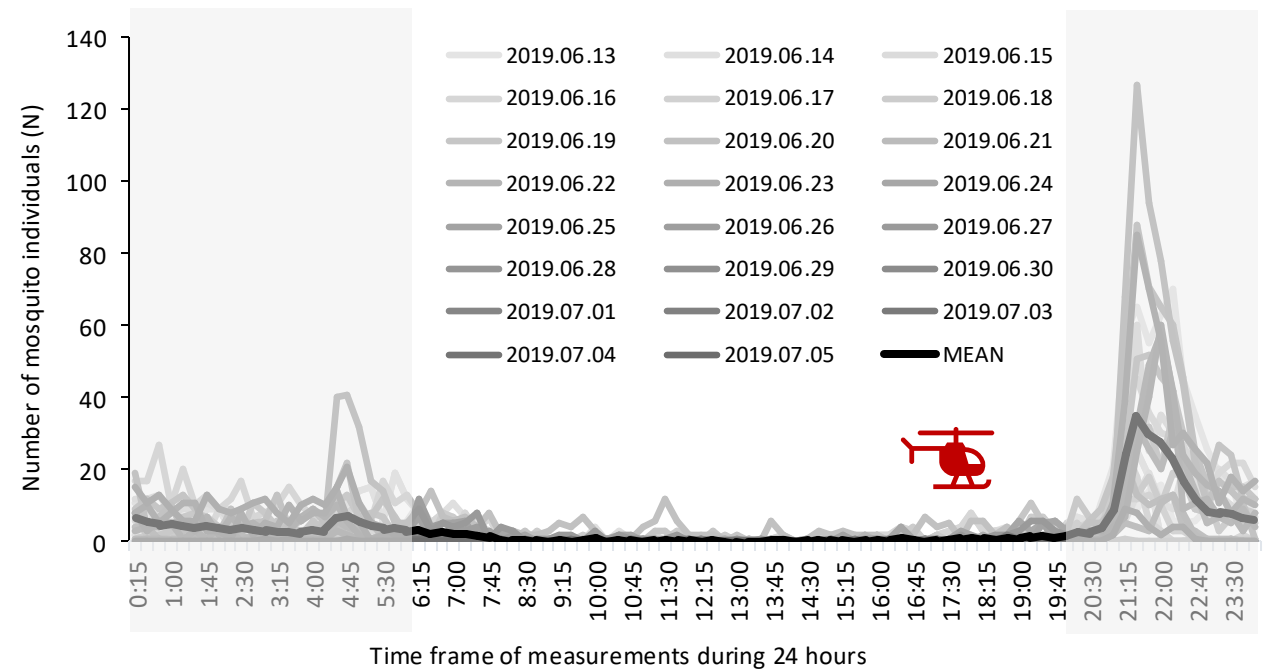
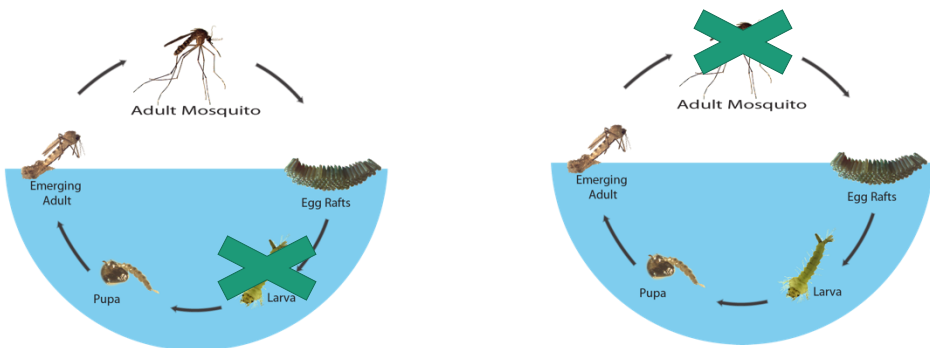
## Kifejlett szúnyogok "kémiai" gyérítése

- Kémiai vegyszer (Deltametrin) permetezése, ködölése
- Nagy területeken, intenzíven alkalmazható
- Repülőről már nem!
- Autóról - esti órákban
- Azonnali, látványos, de rövid távú hatás
- Nem szünteti meg az utánpótlást!





## Lárvicid (BTI) és adulticid (deltamethrin) kezelés





## Kémiai kezelés során alkalmazott szer: Deltametrin

- Pyrethroid származék, idegméreg!
- Nem szelektív hatás!
  - számos rovar elpusztít vagy tartósan károsít
  - vízi szervezetekre extrém módon toxikus
  - több kutatás alátámasztja a gerincesekre gyakorolt negatív hatásokat is
- Környezetkárosító!
- Egyoldalú, hosszútávú alkalmazása és túlhasználata rezisztencia kialakulásához vezet
  - Genetikai mutációknak köszönhetően a szúnyogok ellenállóvá válnak a gyérítőszerrel szemben





# KÉMIAI SZÚNYOGGYÉRÍTÉS MAGYARÁZÓ

“A DELTAMETRIN EGY SZINTETIKUS PIRETROID ROVARÖLŐ SZER, MELYEK RENDKÍVÜL **KÁROS HATÁSA VAN A SZÚNYOGOKON KÍVÜL MÁS ROVAROKRA IS (LEPKÉKRE, BOGARAKRA)**. AMENNYIBEN AZONNALI HALÁLT NEM OKOZ, A ROVAROK ÉLETKÉPESSÉGÉT TARTÓSAN TÖNKRETESZI.”

“A DELTAMETRIN **IDEGMÉREG**, A MÉZELŐ MÉHEK IDEGRENSZERÉT, ÍGY A TÁNCOS VISELKEDÉST ÉS A MEMÓRIÁVAL KAPCSOLATOS TULAJDONSÁGOKAT IS BEFOLYÁSOLHATJA.”



“A PIRETROIDOK **LIPIDOLDÉKONYAK**, TEHÁT BŐRREL, AZ EMÉSZTŐRENDSZERREL ÉS A LÉGUTAKKAL VALÓ BÁRMILYEN ÉRINTKEZÉS A **SZERVEZETBE VALÓ BEHATOLÁSUKAT** EREDMÉNYEZHETI.”



“SZÁMOS VÍZTESTBEN A **HALAK SZÁMÁNAK CSÖKKENÉSÉT** ÖSSZEFÜGGÉSBE HOZTÁK A PIRETROIDOK FOKOZOTT ALKALMAZÁSÁVAL, VÍZI SZERVEZETEKRE RENDKÍVÜL TOXIKUS.”

“A **GYERMEKEK ÉS TERHES NŐK** ESETÉBEN A PIRETROIDOK RÖVIDEBB IDŐ ALATT KÉPESEK BEJUTNI A SZERVEZETBE, 6 ÉVES KOR ALATT MÁR ALACSONY KONCENTRÁCIÓJÚ DELTAMETRIN KITETTSÉG IS NEGATÍVAN BEFOLYÁSOLHATJA A GYERMEKEK NEUROKOGNITÍV FEJLŐDÉSÉT.”



“A PIRETROIDOKNAK VALÓ KITETTSÉG **NÖVELHETI AZ ADHD (FIGYELEMHIÁNYOS HIPERAKTIVITÁSI ZAVAR) KIALAKULÁSÁNAK KOCKÁZATÁT.**”



“BELÉLEGEZVE, ELFOGYASZTVA, ILLETVE KÖZVETLEN ÉRINTKEZÉSSSEL KÜLÖNBÖZŐ **TÜNETEKET VÁLTHAT KI KUTYÁKBAN, MACSKÁKBAN** EGYARÁNT.”

“A DELTAMERTIN **FELEZÉSI IDEJE NAGYON VÁTOZÓ LEHET** (AZ AZ IDŐ, MELY ALATT A KIJUTTATOTT ANYAG MENNYISÉGE A TERMÉSZETBEN A FELÉRE CSÖKKEN) **5,7-209 NAP.**

MIKROBÁK, FÉNY ÉS VÍZ BONTJA LE, TEHÁT NEM TEKINTHETŐ FELTÉTLENÜL GYORSAN LEBOMLÓ VEGYÜLETNEK.”



PÉCSI  
TUDOMÁNYEGYETEM



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
VIROLÓGIAI  
NEMZETI LABORATÓRIUM



TOVÁBBI  
INFORMÁCIÓK  
[rovarpiknik.hu](http://rovarpiknik.hu)



<https://youtu.be/Kxk4Jt7iDng>

# Kémiai kezelés során alkalmazott hatóanyaggal szemben kialakult rezisztencia



Ázsiai tigrisszúnyog –  
Dengue láz

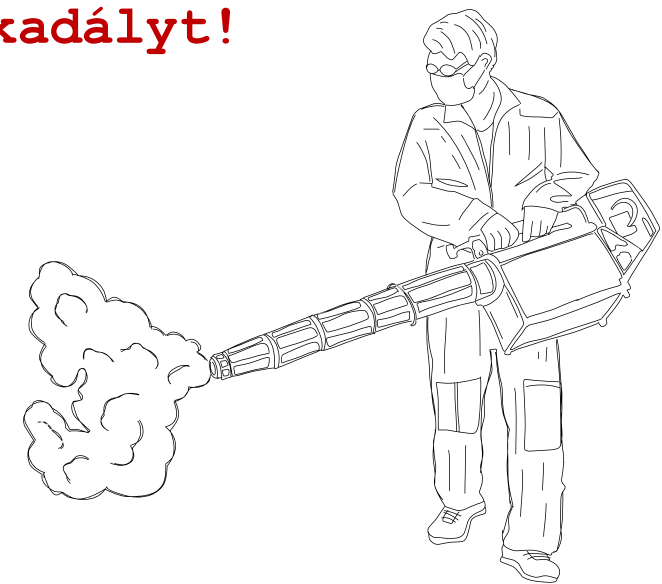


Dalos szúnyog –  
Nyugat-Nílushi láz





- **Alkalmazhatósága korlátozott!**
- **Amikor szúnyogok által terjesztett kórokozók jelen vannak (járvány kezelés)**
- **A rezisztencia jelenléte komoly akadályt!**



# Hazai gyakorlat



- ✓ Kutatások, monitorozások jó úton haladnak
- ✗ "IMM" hiánya!
- ✗ A gyérítési gyakorlatunk rendkívül veszélyes!
  - ✗ 95%-ban kémiai gyérítést alkalmazunk!
  - ✗ nincs tartós hatás, nem fenntartható megoldás!
  - ✗ a problémákat nem tudjuk megelőzni!



**Folyamatos környezet károsítás**  
**Közegészségügyi kockázat fokozása**

# Köszönöm a figyelmet!



kurucz.kornelia@pte.hu



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
VIROLÓGIAI  
NEMZETI LABORATÓRIUM

