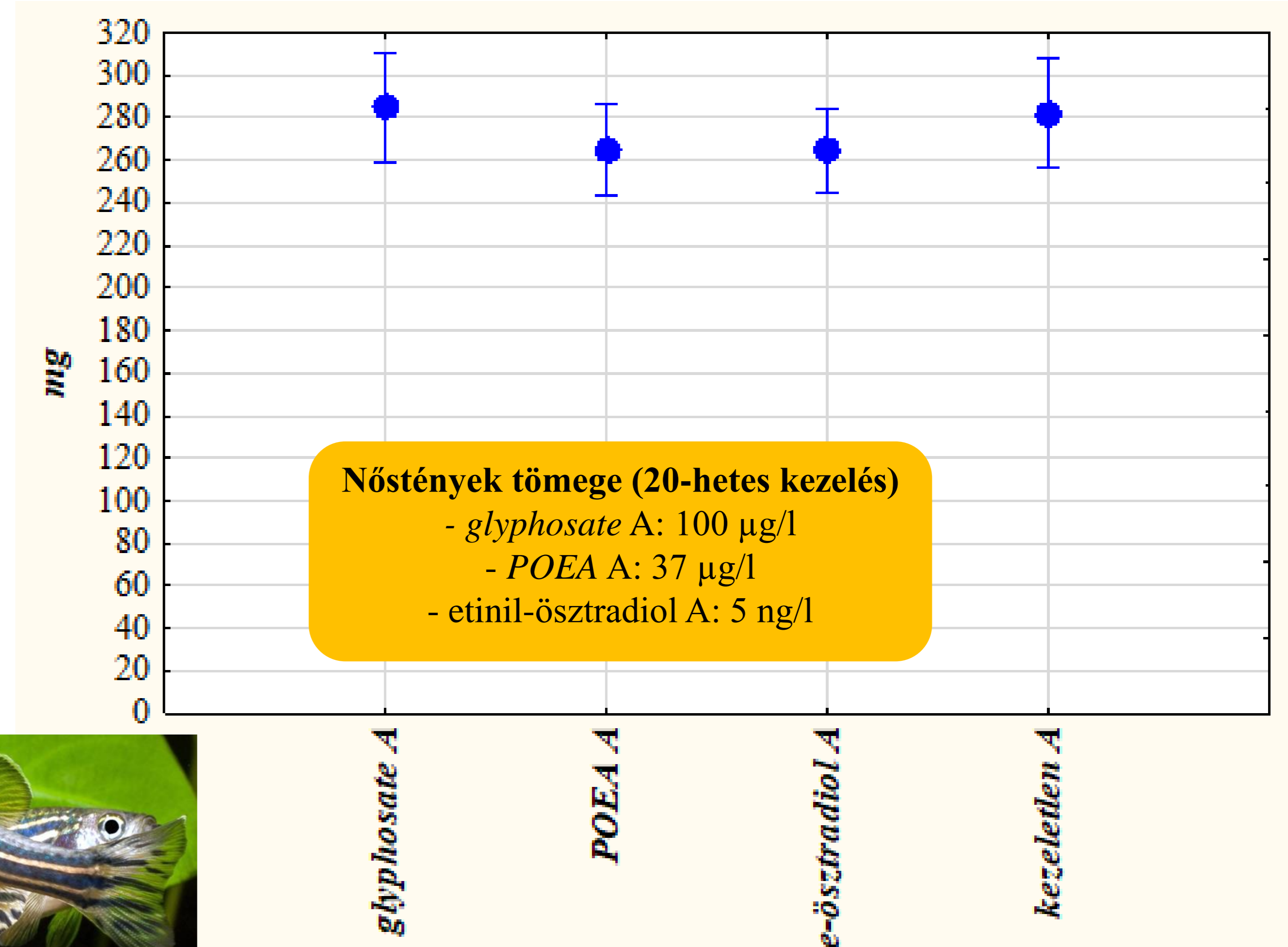
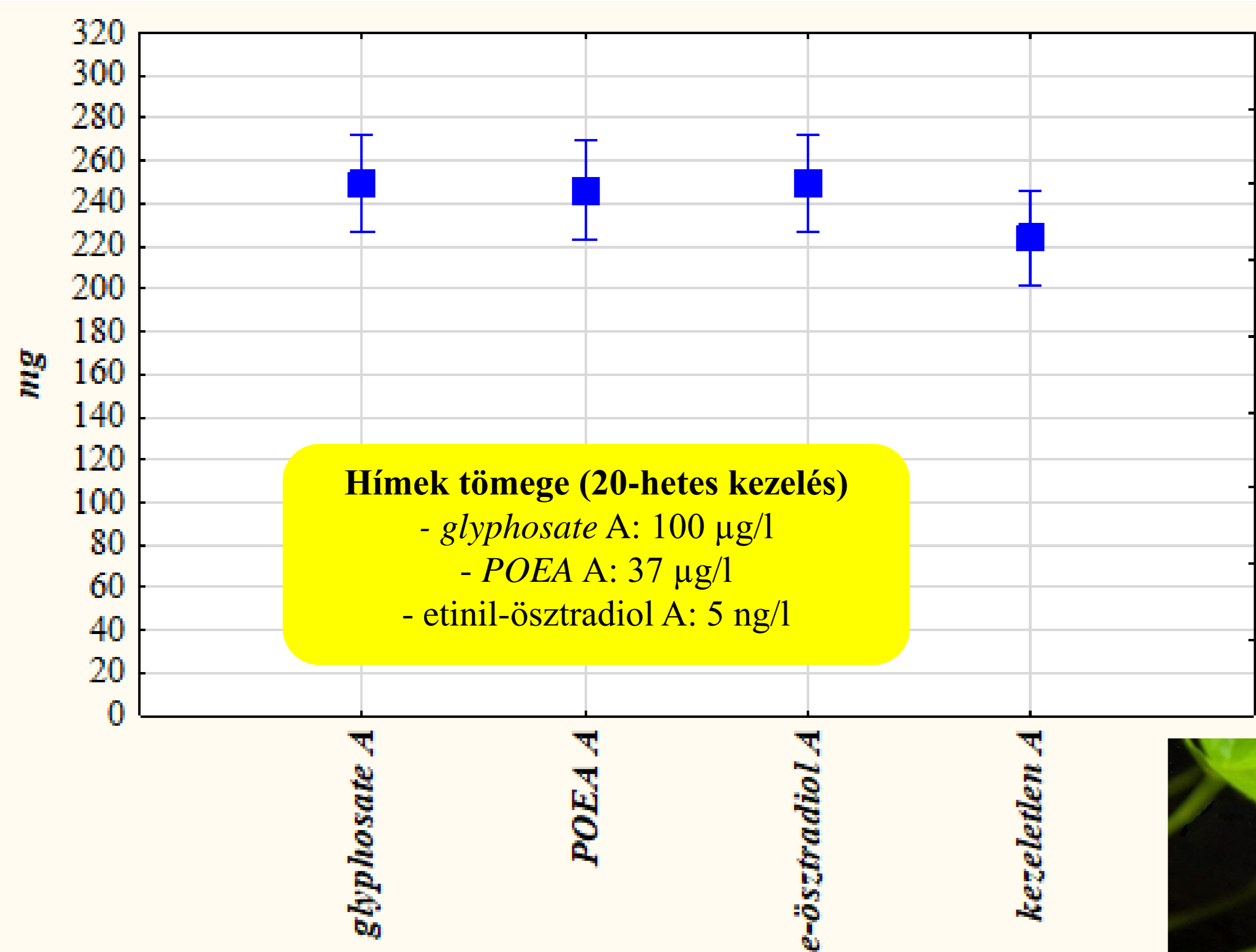


Húszhetes glyphosate-expozíció hatása a zebradánió ivardeterminációjára

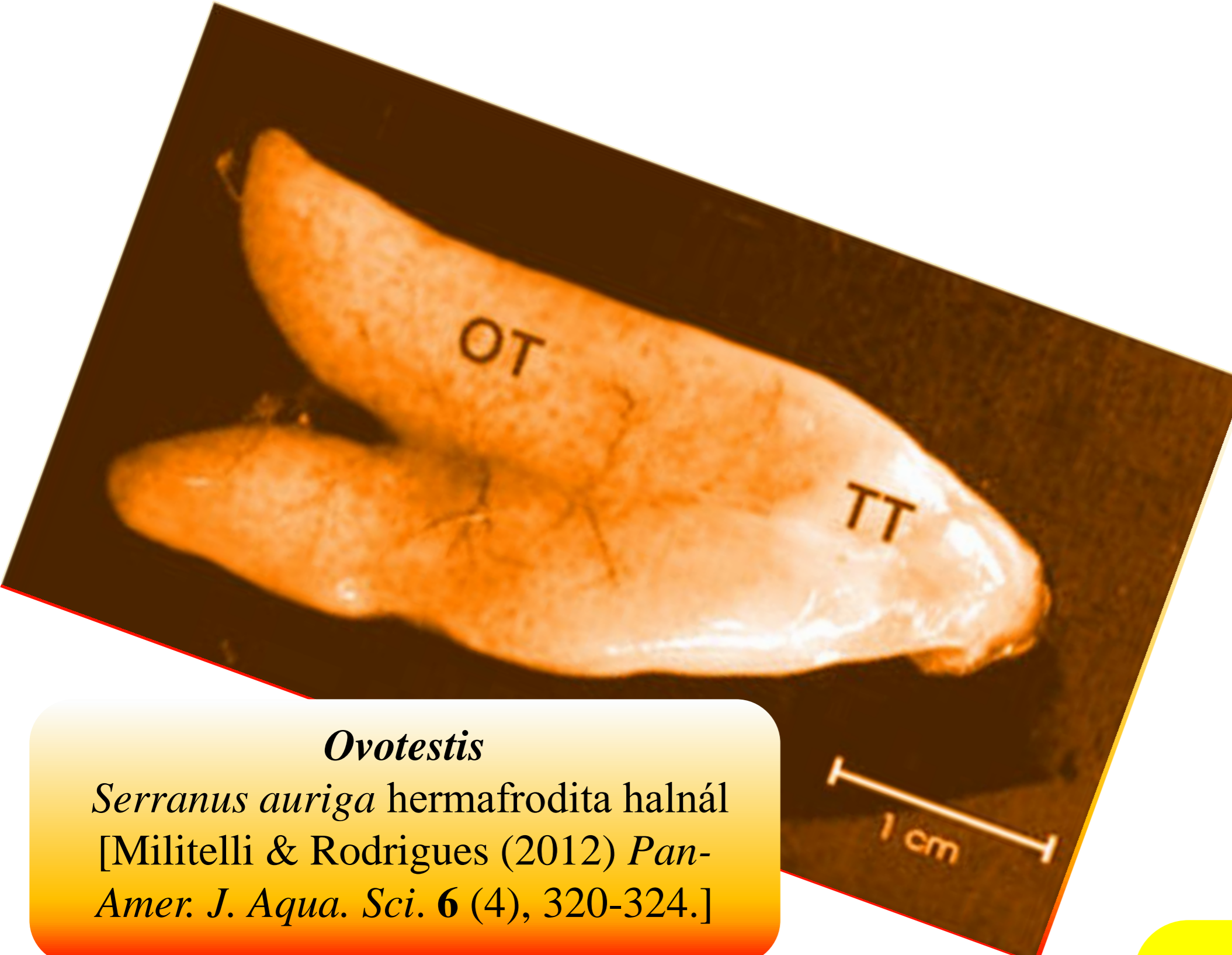
Gyurcsó Gergő,^a Baska Ferenc,^b Mörtl Mária,^a Simon László,^a Pasaréti Gyula,^a Cséffán Tamás,^a
Székács András^a és Darvas Béla^c

^aNAIK Agrár-környezettudományi Kutatóintézet, Budapest;

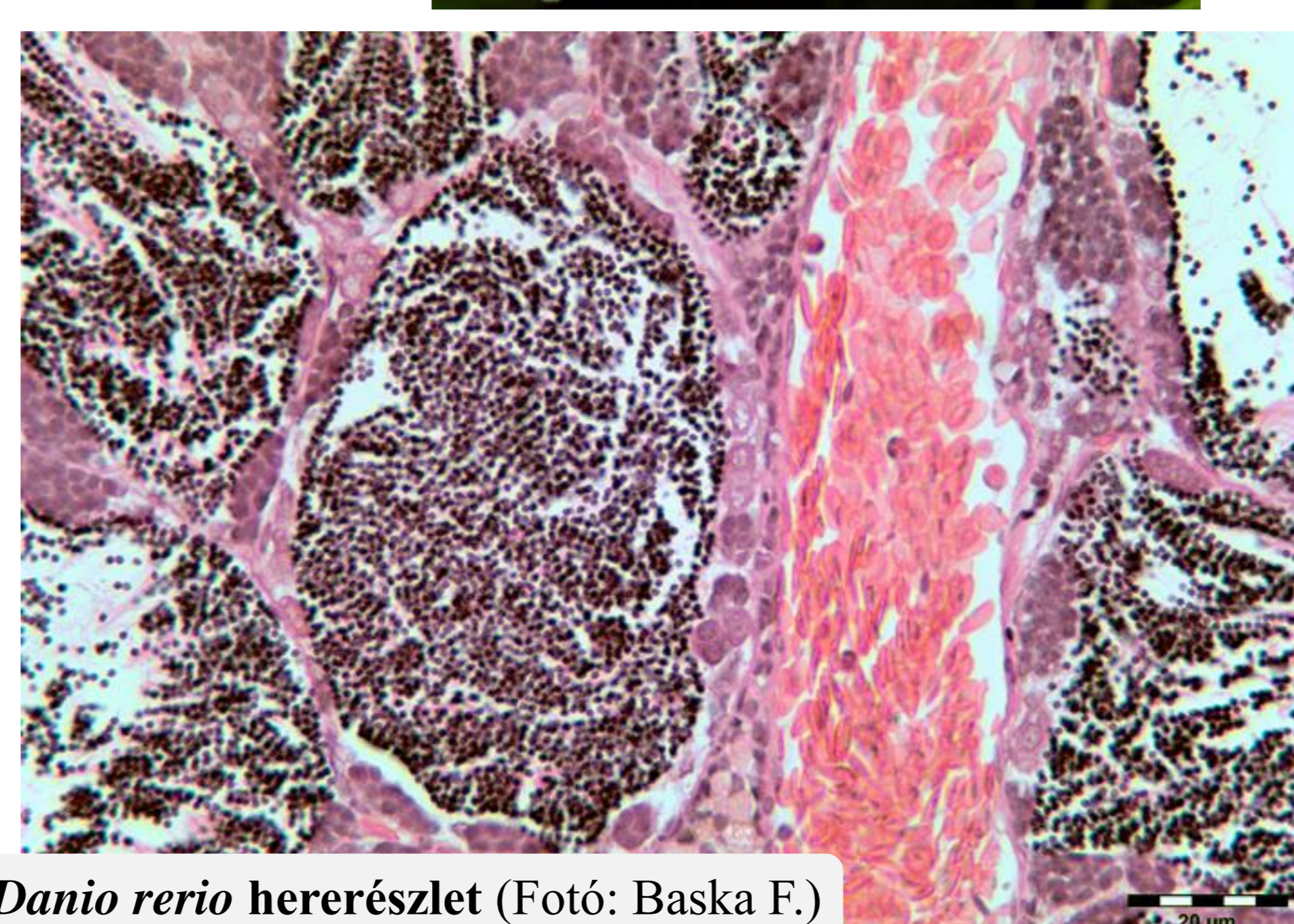
^bÁllatorvos-tudományi Egyetem, Exotikus- és Vadállat-egészségügyi Tanszék, Budapest; ^cMagyar Ökotoxikológiai Társaság



Danio rerio (Fotó: Peter M4)



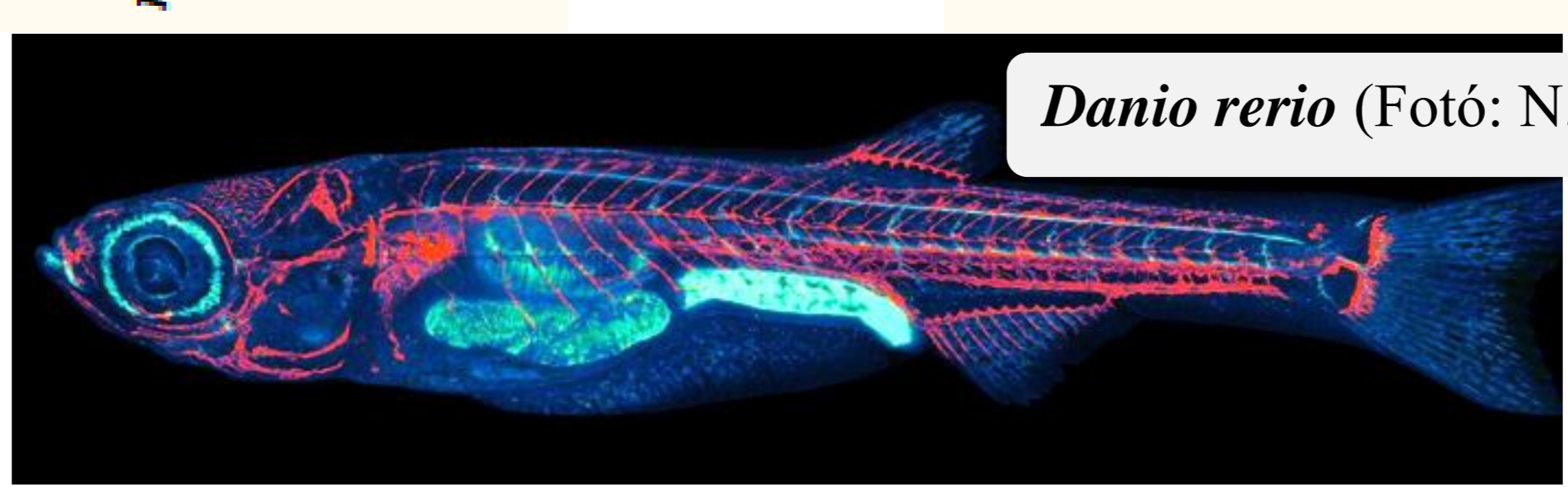
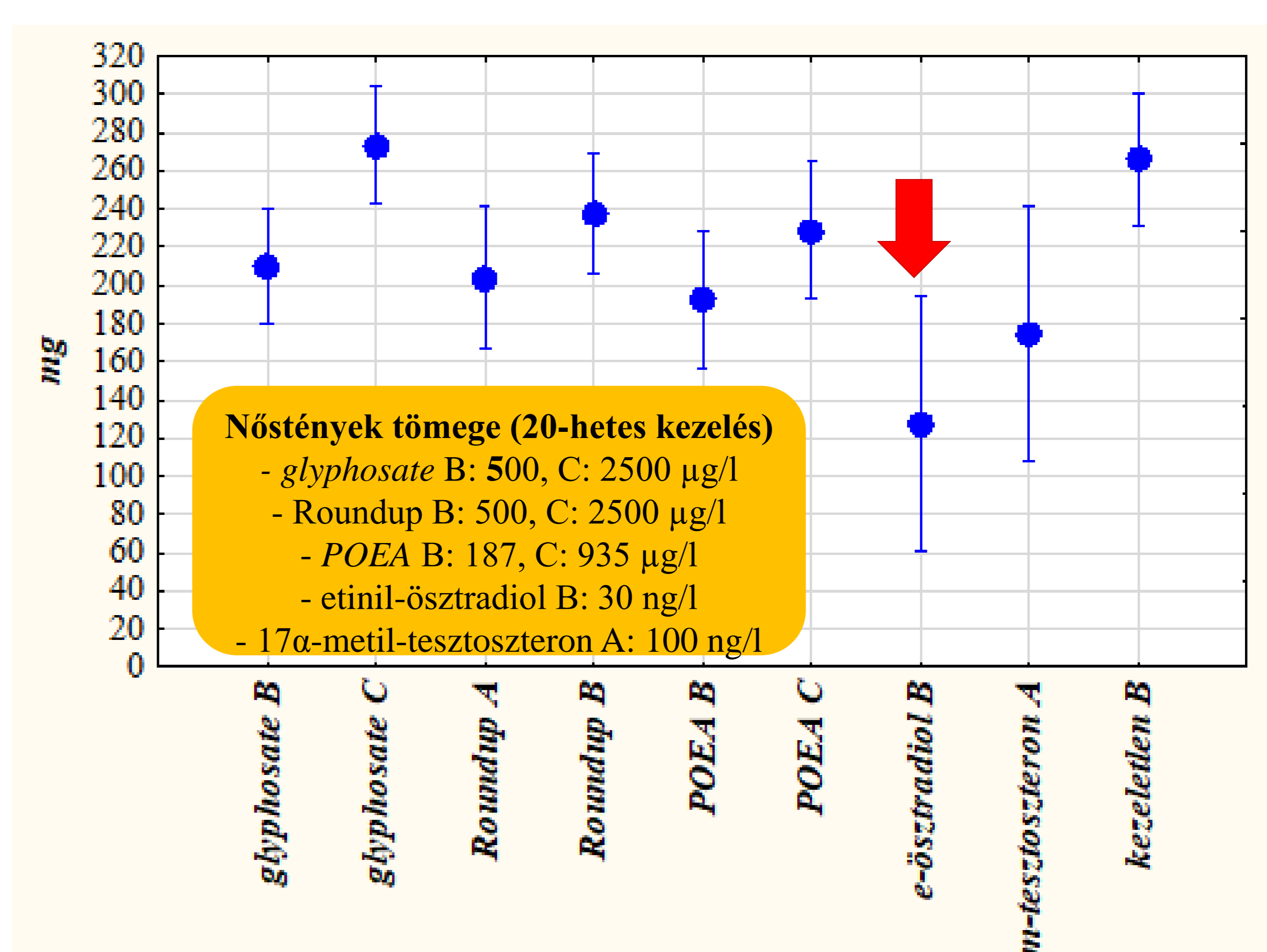
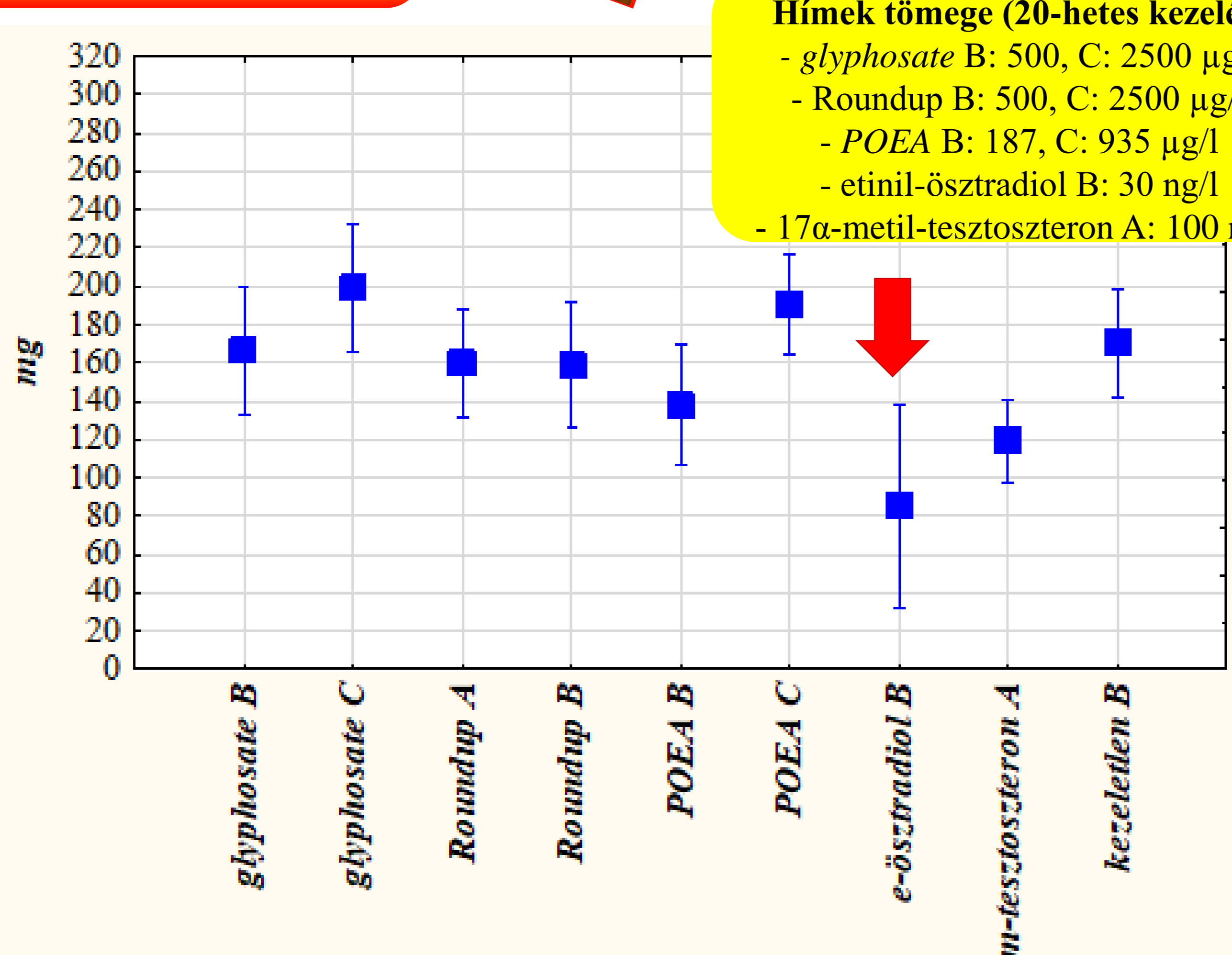
Ovotestis
Serranus auriga hermaphrodita halnál
[Militelli & Rodrigues (2012) Pan-Amer. J. Aqua. Sci. 6 (4), 320-324.]



Danio rerio hererészlet (Fotó: Baska F.)



Danio rerio petefészekrészlet (Fotó: Baska F.)



Danio rerio (Fotó: N. Bower)

I. Módszer

- (i) Műanyagmentes akváriumszett készítése;
- (ii) Kitérttség 60-90 kéthetes lárva a 20. hét végéig;
- (iii) A kezelések utáni A, B és C jelölések eltérő koncentrációra utalnak;
- (iv) HPLC-UV mérés a glyphosate- és AMPA-szint meghatározására;
- (v) Tömegmérés (ANOVA – Statistica v.13), boncolás, szövettani munka, vitelogeninmérés (folyamatban);

II. Mortalitás

- (vi) A glyphosate még 2500 µg/l koncentrációban sem mutatkozott toxikusnak, bár kisebb koncentrációban (A) is csökkentette a granulocitaszámot (Simon L. és mtsai, 2018 – ezen a konferencián);
- (vii) Az etinil-ösztadiol 5 ng/l koncentrációban hatástalan volt; 30 ng/l koncentrációban 68% mortalitást okozott;

III. Tömegyarapódás

- (viii) Az etinil-ösztadiol 30 ng/l koncentrációban a kevés túlélő tömegét csökkentette, fejlődés-visszamaradást okozott (vö. Maack & Segner (2004) Comp. Biochem. Physiol. C 139, 47-55.);
- (ix) A 17α-metil-tesztoszteron 100 ng/l koncentrációban úgyszintén fejlődés-visszamaradást idézett elő, de kevésbé volt toxikus (vö. AquAdvantage GM-lazac);

IV. Ivardetermináció

- (x) Az etinil-ösztadiol még LD₅₀-közel koncentrációban sem akadályozta meg a hímek megjelenését;
- (xi) A 17α-metil-tesztoszteron 100 ng/l koncentrációban a hímek arányát 83%-ra emelte;
- (xii) Igen magas glyphosate- és Roundup-koncentrációk [az Egyesült Államokban mérnek ilyen – lásd Székács & Darvas (2018) Front. Environ. Sci. 6, 78.] valamelyest csökkentették a hímek arányát;
- (xiii) Ovotestis előfordulását nem észleltük.