

SINTĒTISKĀ HORMONA 17 α -ETINILESTRADIOLA IETEKME UZ DAŽĀDU TROFISKO LĪMEŅU ŪDENS ORGANISMIEM

Autors: Karīna Bāliņa Mg. biol.

Maija Balode Dr. biol.

Ieva Putna Mg. Biol.

2014

Farmaceutiskie līdzekļi

Veterinārie medikamenti



Virca, mēsli

Cilvēkiem paredzētie medikamenti

Antihistamīni

Hormonālie preparāti

Antiepileptiķi

Antibiotikas

Antidepresanti

Pretsāpju medikamenti

Tiek savākti atsevišķi un nogādāti tam paredzētajā vietā

Beidzas derīguma termiņš

Nonāk sadzīves atkritumos

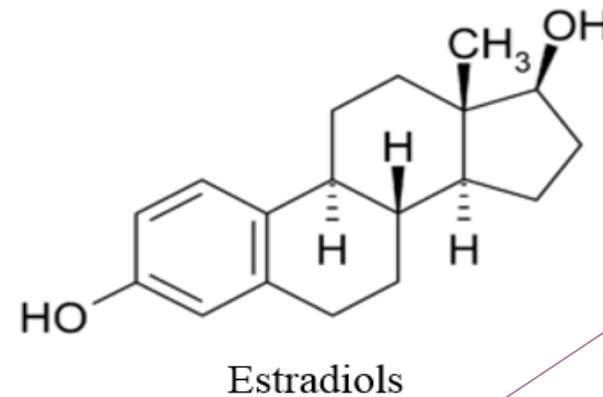
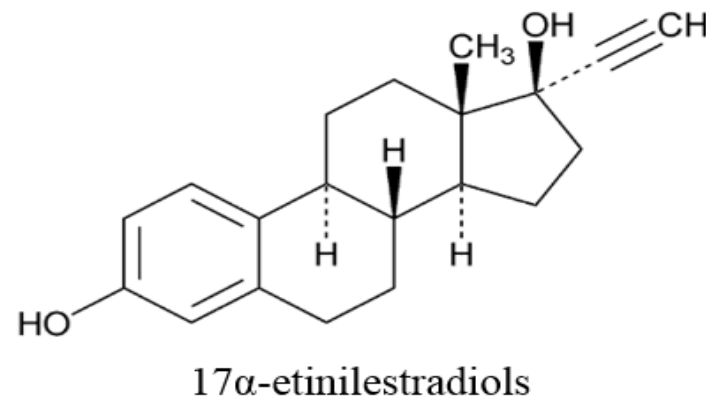
Nokļūst kanalizācijā

Cilvēka vielmaiņa

Nokļūst hidroekosistēmā!

17 α -etinilestradiols

- Sintētisks estradiols
 - Kontracepcijas tablešu sastāvā
 - Nešķīst ūdenī
 - Augsta noturība pret biodegradāciju



- Saistās ar estrogēnu receptoriem tos stimulējot vai kavējot

Sekas:

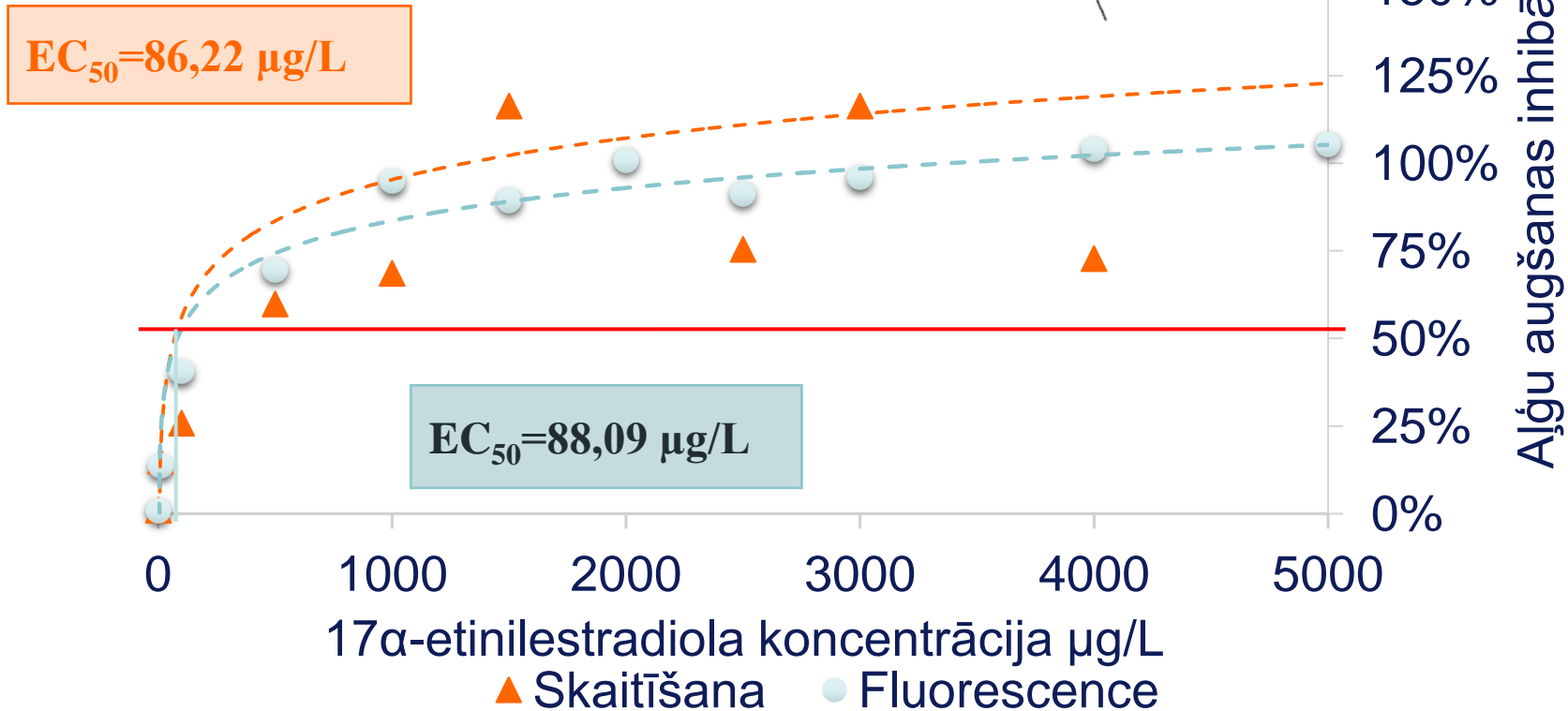
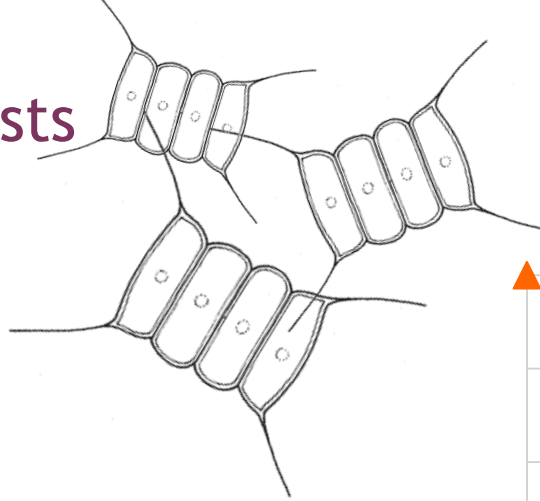
- Zivju hermofrodītisms
- Pirmsnārsta uzvedības izmaiņas
- Saīsina bezmugurkaulnieku mātīšu juvenilo fāzi
- Samazina vīrišķo dzimum pazīmju izpausmes



- Veikti akūti un hroniski toksicitātes testi, lai noteiktu 17 α -etinilestradiola ietekmi uz dažādu trofisko līmeņu ūdens organismiem.

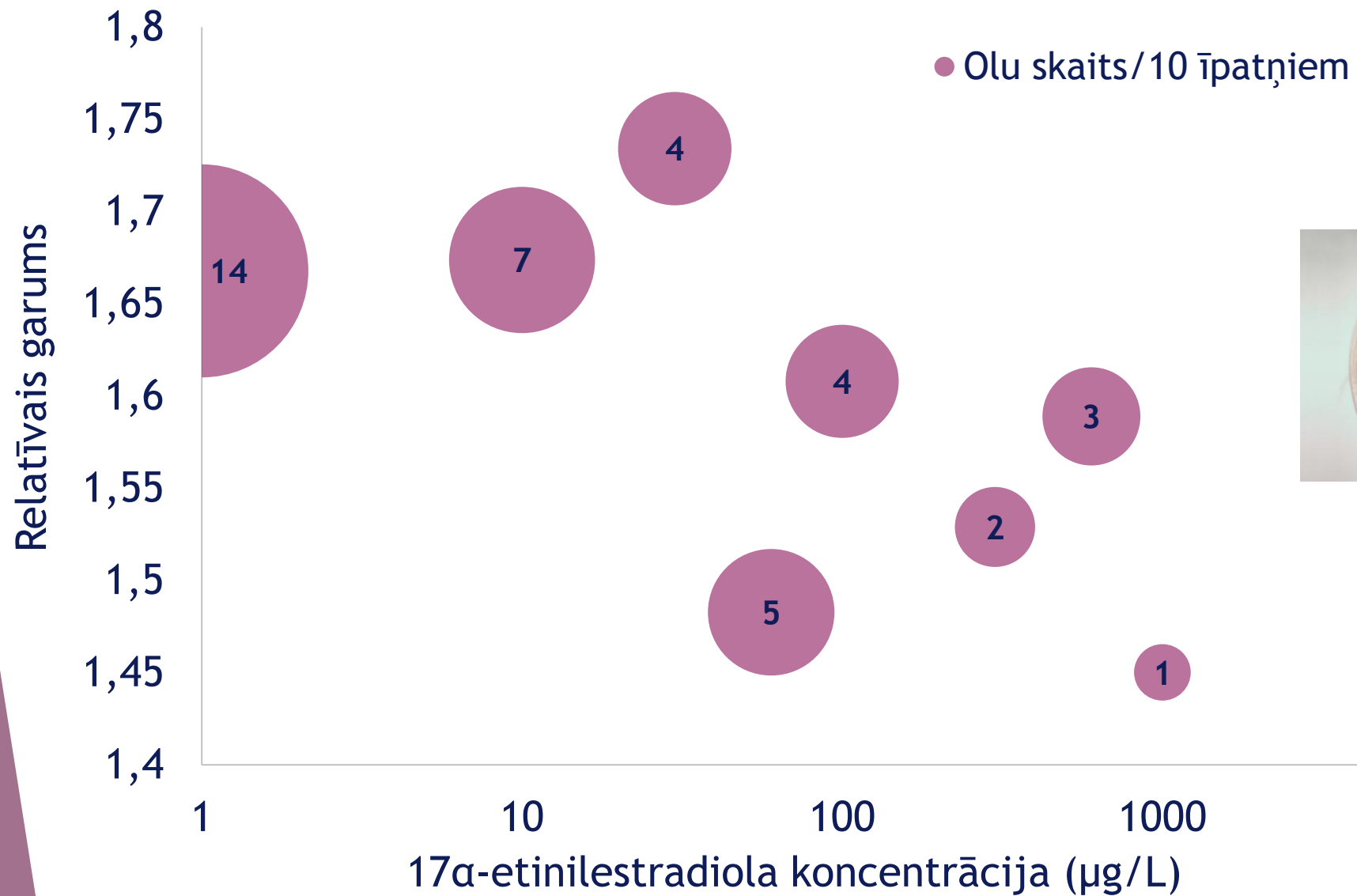
	Saldūdens aļģu augšanas inhibēšanas tests	<i>Daphnia magna</i> akūtās toksicitātes tests	<i>Daphnia magna</i> reproduktivitātes tests	<i>Hyalella azteca</i> reproduktivitātes tests
Testa organisms	<i>Desmodesmus communis</i>	<i>Daphnia magna</i>	<i>Daphnia magna</i>	<i>Hyalella azteca</i>
Organisma izcelsme	LHEI kultūru kolekcija	LHEI kultūru kolekcija	LHEI kultūru kolekcija	LHEI kultūru kolekcija
Izmantotais trauks	Nalgena stobriņi	6 viālu petri plates	Vārglāzes	Plastikāta trauki
Tilpums	30 ml	10 ml	50 ml	200 ml
Atkārtojumi	3	3	10	3
Organismi katrā atkārtojumā	-	5	1	10
Barošana	-	-	0,15 mg C/ dienā	Satrūdējusi lapa
Aerācija	-	-	-	-
Temperatūra	20 \pm 2°C	20 \pm 2°C	20 \pm 2°C	20 \pm 2°C
Sāļums	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm
Testa ilgums	72 h	48 h	21 diena	42 dienas
Kontrole	ar etanolu	ar etanolu	ar etanolu	ar etanolu

Aļģu augšanas inhibēšanas tests

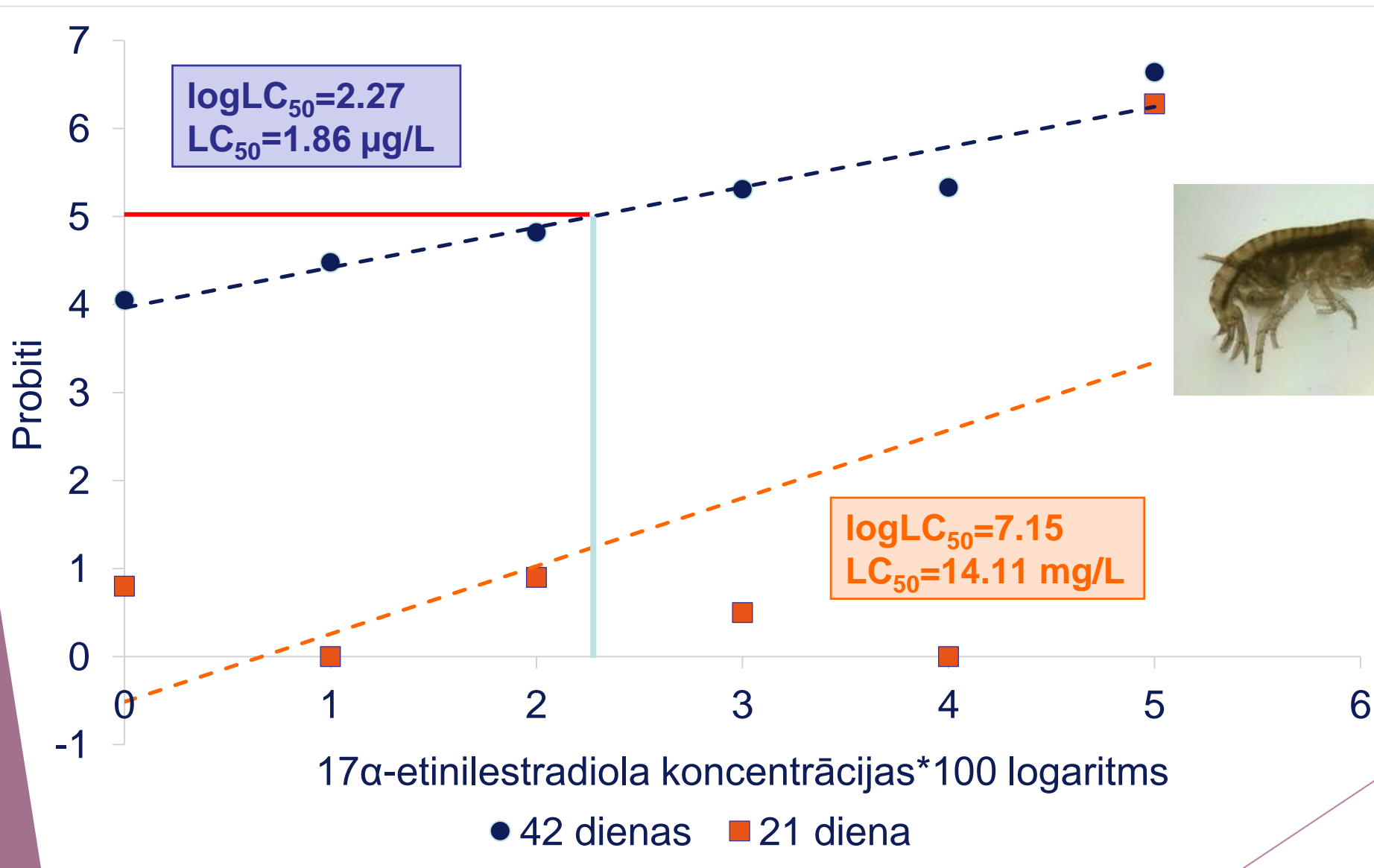


EC₅₀ – Efektīvā koncentrācija, pie kuras pēc 72 stundām panākta 50% augšanas samazināšanās

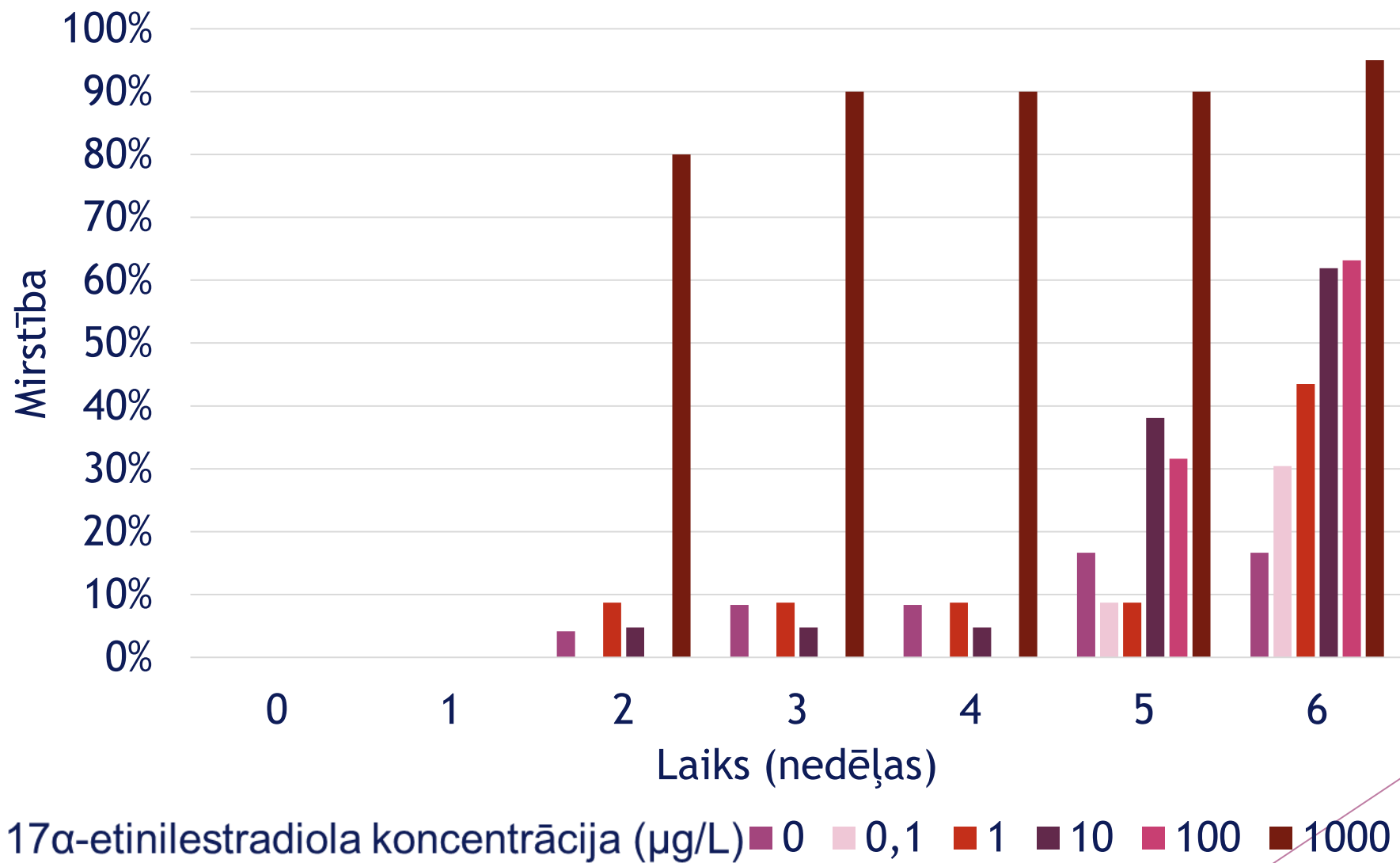
Daphnia magna hroniskās toksicitātes tests



17 α -etinilestradiola ietekme uz *Hyalella azteca*



17 α -etinilestradiola ietekme uz *Hyalella azteca*



Hyalella azteca reproduktīvā stāvokļa izmaiņas

Koncentrācija $\mu\text{g/L}$	Reproduktīvā stāvokļa izmaiņas
Kontrole	Trīs īpatņiem izveidojušās olas. Katram īpatnim 3 olas, visas 3. stadijā
0.1	Ir izveidojies viens pāris. Viena mātīte ar 3 olām 3. stadijā
1	Nav olu, viens izveidojies pāris
10	Olu nav, bet ir divi jauni <i>H</i> , <i>azteca</i> mazuļi
100	Olu nav, bet ir divi jauni <i>H</i> , <i>azteca</i> mazuļi
1000	Nav olu, nav pēcnācēju

- Palielināta 17α -etinilestradiola koncentrācija vidē samazina dažādu ūdens organismu augšanu un reproduktīvos procesus
- Pēc testa organismu jutības uz 17α -etinilestradiola toksiskumu, tos var sakārtot: *Desmodesmus communis* > *Hyalella azteca* > *Daphnia magna*.
- Pētījumi parāda, ka 17α -etinilestradiolam piemīt akūti un hroniski toksiska ietekme uz dažādu trofisko līmeņu ūdens organismiem, taču dažkārt pretrunīgie secinājumi, prasa turpmākus pētījumus.