



QualcoDuna jártassági vizsgálatok
WESSLING Közhasznú Nonprofit Kft.
Jártassági Vizsgálati Osztály
1045 Budapest, Anonymus utca 6.
Tel: (+36)-1-872-3628
Fax: (+36)-1-872-3806
E-mail: info@qualcoduna.hu
Web: www.qualcoduna.hu



A NAT által NAT-8-0003/2014 számon akkreditált jártassági vizsgálatot szervező szervezet.

2017. évi jártassági vizsgálati program

FELSZÍNI VÍZ - BIOLÓGIA

Báskay Imre

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete
Budapest, 2018. január 25.

Hidrobiológia (II. n. év)

- **a-klorofill koncentráció meghatározása**
- **fitoplankton vizsgálat**
(**összes algaszám, alga biomassza, domináns taxonok meghatározása**)
- **szaprobítási index meghatározása** (*Elegendő jelentkező hiányában nem indult*)

Ökotoxikológia (III. n. év)

- **Daphnia-teszt**
- **Csíranövény-teszt**
- **Fitobenton** (*Elegendő jelentkező hiányában nem indult*)

Minták:

Hidrobiológia

A minták két különböző felszíni vízből származtak.

A szabványos mintavételi eljárással vett vizeket 60 literes műanyag ballonokban szállítottuk a Jártassági Vizsgálati Osztály telephelyére, s itt végeztük a tartályokból a vizsgálandó minták komponensenkénti (*a-klorofill, fitoplankton*) kiszűrését, amely folytonos homogenizálás közben történt.

A minták **homogenitás** vizsgálatát mindkét mintapárra elvégeztük, és az alábbi módszerrel igazoltuk: M. THOMPSON, S.L.R. ELLISON, AND R. WOOD, THE INTERNATIONAL HARMONIZED PROTOCOL FOR THE PROFICIENCY TESTING OF ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORIES (IUPAC Technical Report), *Pure Appl. Chem.*, Vol. 78, No. 1, pp. 145–196, 2006.

Ökotoxikológia

A vizsgálati mintákat a WESSLING Közhasznú Nonprofit Kft. Jártassági Vizsgálati Osztály munkatársai készítették. A koncentrációsintek kiválasztása a vonatkozó határértékek, valamint korábbi évek vizsgálati tapasztalatainak a figyelembevételével történt. A kiosztott toxikológiai minták mesterségesen előállított vizsgálati minták voltak, melyek analitikailag tiszta (a.r.) vegyszerek bemérésével és azok desztillált vizes oldásával készültek.

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete

Budapest, 2018. január 25.

Értékelés:

Hozzárendelt érték, elfogadható hibahatár, minősítés

Hozzárendelt értéknek a résztvevők *konszenzusos* statisztikai jellemzőjét tekintettük az MSZ EN ISO/IEC 17043:2010 és az ISO 13528:2005 előírásának megfelelően, a következők szerint.

Hozzárendelt érték: **robustus átlag** (X_{rob} , ISO 13528 „A” algoritmus alapján számolva).

Egyéb számolt statisztikai jellemzők:

robustus szórás (S_{rob} , ISO 13528 „A” algoritmus)

medián (m)

minimum (min)

maximum (max)

Értékelés 1:

z-score (z), vagy z'-score (z') alapú értékelési rendszer

A **z-** és a **z'-score** abszolút értékének kritikus értéke a 2,0 és a 3,0.

z: ha a hozzárendelt érték standard bizonytalansága $\leq 0,3 \times$ célszórás;

z': ha $0,3 \times$ célszórás $<$ a hozzárendelt érték standard bizonytalansága $\leq 1,2 \times$ célszórás;

ha a hozzárendelt érték standard bizonytalansága $> 1,2 \times$ célszórás, nem értékelhető.

- Ha a laboratóriumnál a z vagy z'-score abszolút értéke **kisebb, vagy egyenlő, mint 2,0**, akkor az illető laboratórium tevékenysége **nem igényel beavatkozást (megfelel)**. /korábban:1.0 pont/
- Ha z vagy z'-score abszolút értéke **2,0 és 3,0 közé esik**, akkor az illető laboratórium tevékenysége **figyelmeztető jelzéssel rendelkezik (megkérdőjelezhető)**, **nem igényel feltétlenül beavatkozást**. /korábban:0,5 pont/
- Ha z vagy z'-score abszolút értéke **nagyobb, vagy egyenlő, mint 3,0**, akkor az illető laboratórium tevékenysége **beavatkozást igényel (nem felel meg)**. /korábban:0 pont/

Értékelés 1:

A *z-score* (z), vagy *z'-score* (z') alapú értékelési rendszer

Ezeket a teljesítmény-mutatókat a hozzárendelt érték bizonytalanságától függően a következő séma szerint számoljuk:

$$Z = \frac{x_i - \bar{X}}{SDPA}$$

vagy, ha $0,3 \cdot SDPA < u(x) \leq 1,2 \cdot SDPA$ akkor
$$z' = \frac{x_i - \bar{X}}{\sqrt{u(x)^2 + SDPA^2}}$$

ahol:

x_i : a résztvevő laboratórium mérési eredménye

\bar{X} : a meghatározandó komponens hozzárendelt értéke

$SDPA$: a választott szórás, a szórás célértéke, teljesítményértékelés standard deviációja

$u(x)$: a hozzárendelt érték meghatározásának standard bizonytalansága

Értékelés 2:

Az E_n számon alapuló teljesítményértékelés

Az „ E_n ” számok számítása a Résztevő által beküldött vizsgálati eredményhez tartozó *kiterjesztett mérési bizonytalanság* felhasználásával történik a következők szerint:

$$E_n = \frac{x_i - \bar{X}}{\sqrt{U^2(\text{lab}) + U^2(x)}}$$

ahol:

x_i : a Résztevő által beküldött vizsgálati eredmény,

\bar{X} : az adott paraméter hozzárendelt értéke,

$U(\text{lab})$: a Résztevő által megadott *kiterjesztett* mérési bizonytalanság,

$U(x)$: a hozzárendelt érték meghatározásának *kiterjesztett* bizonytalansága.

Értékelés 2:

A kiterjesztési faktor (k) értéke $k = 2$.

Tehát az $U(x)=2 \cdot u(x)$, ahol $u(x)$ a hozzárendelt érték standard bizonytalansága.

A teljesítményértékelés során a Résztevő vizsgálati eredményeiből és kiterjesztett mérési bizonytalanságaiból számított E_n számok abszolút értékeit összehasonlítjuk a kritikus 1,0 szinttel a következők szerint:

ha $|E_n| \leq 1,0$ a Résztevő tevékenysége **nem igényel beavatkozást (megfelel)**,

ha $|E_n| > 1,0$ a Résztevő tevékenysége **beavatkozást igényel (nem felel meg)**.

Értékelés 3:

Célszórás (SDPA) a hozzárendelt érték %-ában:

a-klorofill	($\mu\text{g}/\text{dm}^3$)	15
fitoplankton	(ind/cm³)	25
Daphnia-teszt	24h / 48h	15
Csíranövény-teszt	saját / Wessling mag	15

A biológiai jártassági vizsgálatok minősítési szempontjai és értékei:

II. Forduló (hidrobiológia)

Vizsgált paraméter	Mintajel	Hozzárendelt érték (robosztus átlag)	Célszórás (SDPA)	Megfelelő $ z'\text{-score} \leq 2,00$	Megkérdőjelezhető (beavatkozást nem feltétlenül igénylő) $2,00 < z'\text{-score} < 3,00$	Nem megfelelő (beavatkozást igénylő) $ z'\text{-score} \geq 3,00$
				hiba %-kal kifejezve		
a-klorofill [$\mu\text{g}/\text{dm}^3$]	FSZ-HB-1	15,7	15 rel. %	$ \text{hiba \%} \leq 30$	$30 < \text{hiba \%} < 45$	$ \text{hiba \%} \geq 45$
	FSZ-HB-2	5,42				
fitoplankton összes algaszám [ind/cm^3]	FSZ-HB-3	5166	25 rel. %	$ \text{hiba \%} \leq 50$	$50 < \text{hiba \%} < 75$	$ \text{hiba \%} \geq 75$
	FSZ-HB-4	4531				
fitoplankton domináns taxonok [%]	FSZ-HB-3	az értékelés nem statisztikai jellegű, a laboratóriumok által 3 %-nál nagyobb relatív gyakorisággal megjelölt taxonok listája				
	FSZ-HB-4					
fitoplankton alga biomassza [mg/dm^3]	FSZ-HB-3	meghatározása fakultatív, négy laboratórium végezte csak el, ezért tájékoztató értékelés sem adható				
	FSZ-HB-4					

A biológiai jártassági vizsgálatok minősítési szempontjai és értékei:

III. Forduló (ökotoxikológia)

Vizsgált paraméter	Mintajel	Hozzárendelt érték (robosztus átlag)	Célszórás (SDPA)	Megfelelő $ z\text{-score} \leq 2,00$	Megkérdőjelezhető (beavatkozást nem feltétlenül igénylő) $2,00 < z\text{-score} < 3,00$	Nem megfelelő (beavatkozást igénylő) $ z\text{-score} \geq 3,00$
Daphnia-teszt [diITE, híg.]	FSZ-TOX-1	5,11 [24h] 7,98 [48h]	15 rel. %	$ hiba \% \leq 30$	$30 < hiba \% < 45$	$ hiba \% \geq 45$
	FSZ-TOX-2	10,2 [24h] 17,6 [48h]				
Csíranövény-teszt [diITE72h, híg.]	FSZ-TOX-3	2,01 [saját] 1,84 [Wessling]	15 rel. %	$ hiba \% \leq 30$	$30 < hiba \% < 45$	$ hiba \% \geq 45$
	FSZ-TOX-4	4,25 [saját] 4,20 [Wessling]				

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása

a-klorofill ($\mu\text{g}/\text{dm}^3$)

a-klorofill				<i>2017/II. forduló</i>
Mintaazonosító:	FSZ-HB-1	Mintaazonosító:	FSZ-HB-2	
Résztevő lab.-ok száma:	16	Résztevő lab.-ok száma:	16	
Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):	0	Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):	2	
Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):	1	Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):	0	
E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):	1	E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):	0	
Minimum: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	10,7	Minimum: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	3,40	
Maximum: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	26,1	Maximum: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	7,30	
Medián: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	16,2	Medián: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	5,32	
Robusztus átlag: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	15,7	Robusztus átlag: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	5,42	
Robusztus átlag bizonytalansága: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	0,96	Robusztus átlag bizonytalansága: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	0,35	
Robusztus szórás: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	3,07	Robusztus szórás: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	1,11	
Relatív robusztus szórás: %	19,5	Relatív robusztus szórás: %	20,5	
Hozzárendelt érték: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	15,7	Hozzárendelt érték: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	5,42	
Std. bizonytalansága: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	0,96	Std. bizonytalansága: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	0,35	
Eredete:	Robusztus átlag	Eredete:	Robusztus átlag	
Elfogadható tartomány: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	8,07 - 23,3	Elfogadható tartomány: $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	2,77 - 8,08	
	$\pm 15,0$ %		$\pm 15,0$ %	
Célszórás (σ_{PT}): $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	2,35	Célszórás (σ_{PT}): $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	0,81	
Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100	40,7 %	Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100	42,7 %	

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete
Budapest, 2018. január 25.

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása

a-klorofill ($\mu\text{g}/\text{dm}^3$)

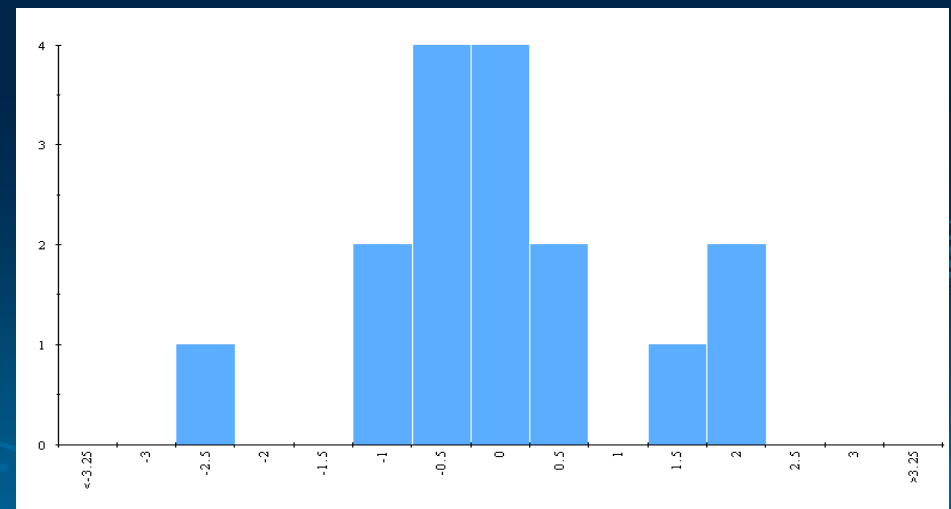
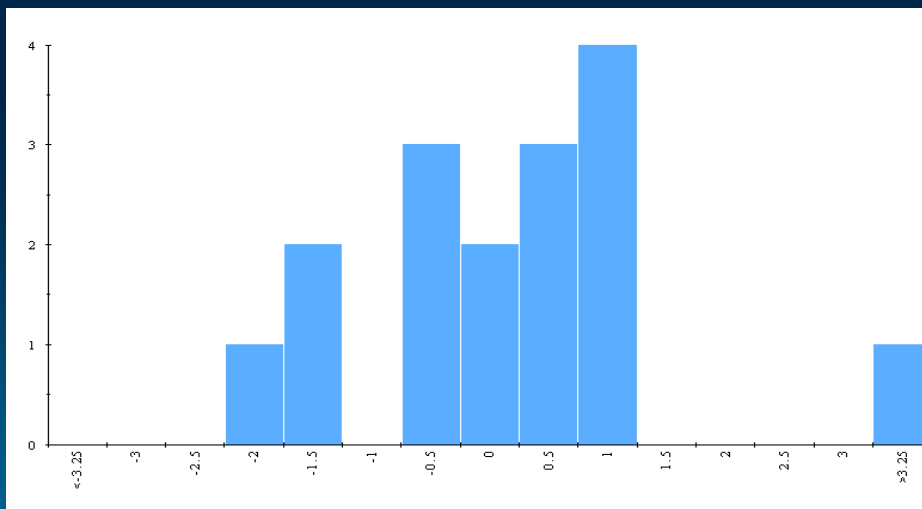
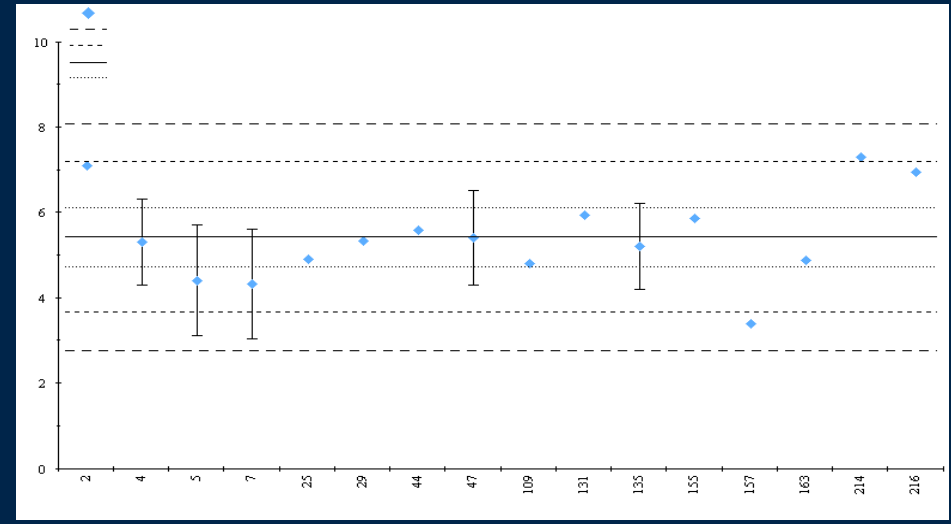
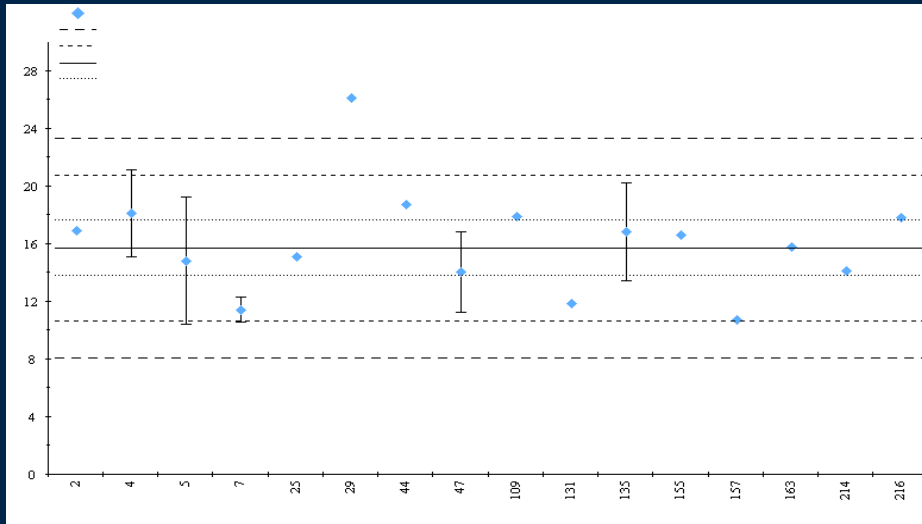
Kód- szám	Mért érték $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	Kiterj. biz. (\pm) $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	z'-érték	E_n szám	Kód- szám	Mért érték $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	Kiterj. biz. (\pm) $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	z'-érték	E_n szám
2	16,9		0,47	N.E.	2	7,10		1,90	N.E.
4	18,1	3,0	0,95	0,68	4	5,30	1,0	-0,14	-0,10
5	14,8	4,4	-0,35	-0,19	5	4,40	1,3	-1,16	-0,69
7	11,4	0,89	-1,69	-2,03 -	7	4,32	1,29	-1,25	-0,75
25	15,1		-0,23	N.E.	25	4,91		-0,58	N.E.
29	26,1		4,09 ++	N.E.	29	5,33		-0,11	N.E.
44	18,7		1,18	N.E.	44	5,58		0,18	N.E.
47	14,0	2,8	-0,67	-0,50	47	5,40	1,1	-0,03	-0,02
109	17,9		0,87	N.E.	109	4,80		-0,70	N.E.
131	11,8		-1,52	N.E.	131	5,92		0,56	N.E.
135	16,8	3,4	0,43	0,28	135	5,20	1	-0,25	-0,18
155	16,6	0,00	0,35	0,46	155	5,85	0,00	0,49	0,62
157	10,7		-1,97	N.E.	157	3,40		-2,29 -	N.E.
163	15,7		0,01	N.E.	163	4,87		-0,63	N.E.
214	14,1		-0,63	N.E.	214	7,30		2,12 +	N.E.
216	17,8		0,82	N.E.	216	6,95		1,73	N.E.

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása

a-klorofill ($\mu\text{g}/\text{dm}^3$)

FSZ-HB-1

FSZ-HB-2



Hidrobiológiai eredmények összefoglalása

Fitoplankton (ind/cm³)

Összes algaszám

2017/II. forduló

Mintaazonosító:	FSZ-HB-3	Mintaazonosító:	FSZ-HB-4
Résztevő lab.-ok száma:	9	Résztevő lab.-ok száma:	9
Kétséges (3,0> z' >2,0):	0	Kétséges (3,0> z' >2,0):	0
Nem megfelelő (z' >=3,0):	1	Nem megfelelő (z' >=3,0):	0
E _n sz. nem megfelelő (E _n >1,0):	1	E _n sz. nem megfelelő (E _n >1,0):	1
Minimum: ind/cm ³	3316	Minimum: ind/cm ³	2498
Maximum: ind/cm ³	12233	Maximum: ind/cm ³	6636
Medián: ind/cm ³	5045	Medián: ind/cm ³	4431
Robusztus átlag: ind/cm ³	5166	Robusztus átlag: ind/cm ³	4531
Robusztus átlag bizonytalansága: ind/cm ³	714	Robusztus átlag bizonytalansága: ind/cm ³	736
Robusztus szórás: ind/cm ³	1714	Robusztus szórás: ind/cm ³	1767
Relatív robusztus szórás: %	33,2	Relatív robusztus szórás: %	39,0
Hozzárendelt érték: ind/cm ³	5166	Hozzárendelt érték: ind/cm ³	4531
Std. bizonytalansága: ind/cm ³	714	Std. bizonytalansága: ind/cm ³	736
Eredete:	Robusztus átlag	Eredete:	Robusztus átlag
Elfogadható tartomány: ind/cm ³	739 - 9594	Elfogadható tartomány: ind/cm ³	478 - 8583
	± 25,0 %		± 25,0 %
Célszórás (σ _{PT}): ind/cm ³	1292	Célszórás (σ _{PT}): ind/cm ³	1133
Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100	55 %	Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100	65 %

záróértekezlete

Budapest, 2018. január 25.

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása

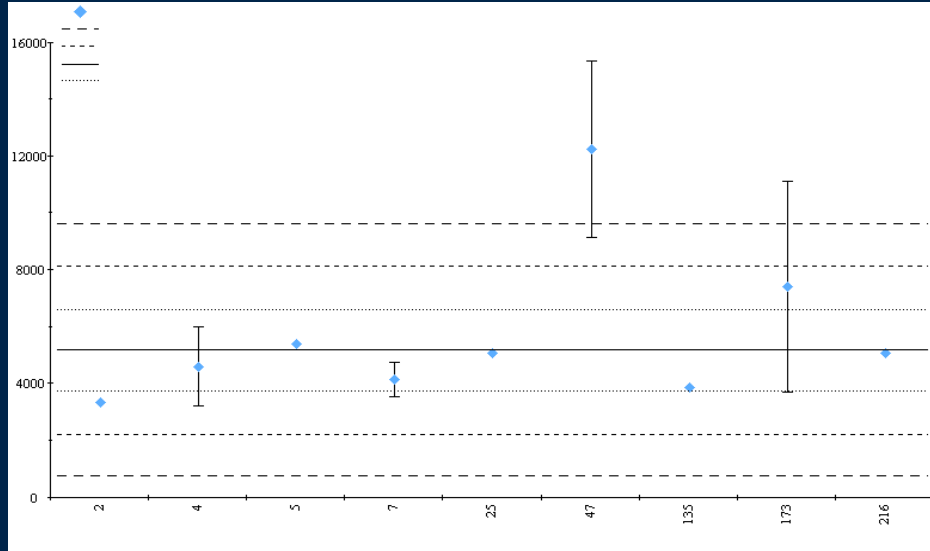
Fitoplankton (ind/cm³)

Kód- szám	Mért érték ind/cm ³	Kiterj. biz. (±) ind/cm ³	z'-érték	E _n szám	Kód- szám	Mért érték ind/cm ³	Kiterj. biz. (±) ind/cm ³	z'-érték	E _n szám
2	3316		-1,25	N.E.	2	5445		0,68	N.E.
4	4590	1377	-0,39	-0,29	4	3828	1148	-0,52	-0,38
5	5372		0,14	N.E.	5	2563		-1,46	N.E.
7	4125	615	-0,71	-0,67	7	2498	338	-1,50	-1,35 -
25	5045		-0,08	N.E.	25	6570		1,51	N.E.
47	12233	3100	4,79 ++	2,07 +	47	4431	1100	-0,07	-0,05
135	3843		-0,90	N.E.	135	3551		-0,73	N.E.
173	7404	3702	1,52	0,56	173	5255	2628	0,54	0,24
216	5064		-0,07	N.E.	216	6636		1,56	N.E.

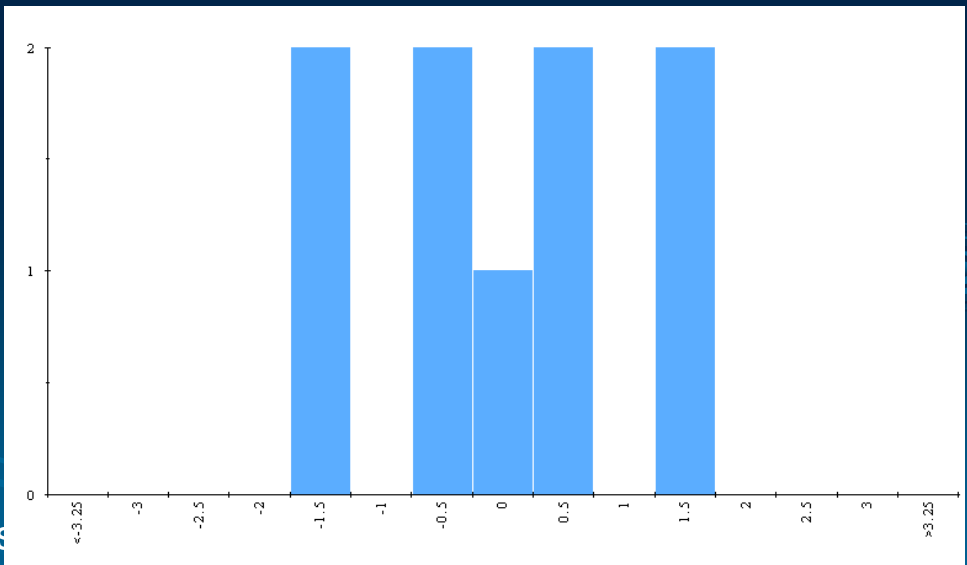
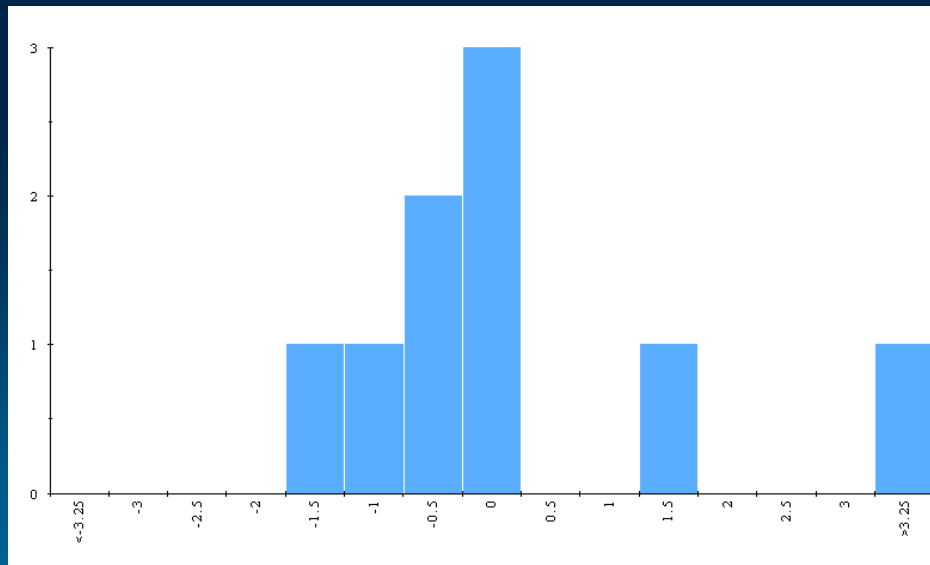
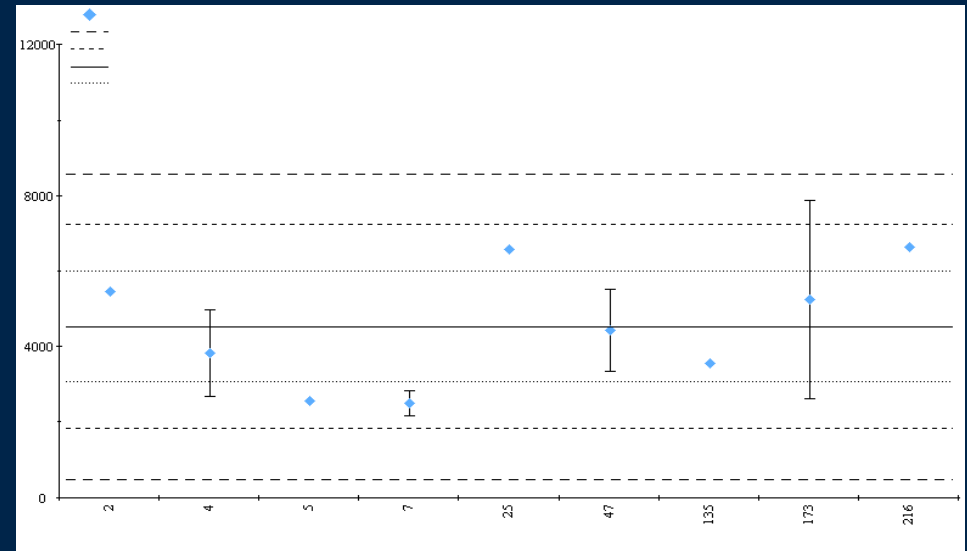
Hidrobiológiai eredmények összefoglalása

Fitoplankton (ind/cm³)

FSZ-HB-3



FSZ-HB-4



Hidrobiológiai eredmények összefoglalása

Fitoplankton - domináns taxonok (%)

Domináns taxonok (fitoplankton) vizsgálata
 Minta jele: FSZ-HB-3

FSZ-HB-3

2017/II. forduló

Laboratórium kódja:	2	4	5	7	25	47	135	173	174	216	Összes jelölés száma	
Megjelölt taxon	Megjelölt taxon %-os gyakorisága											
Bacillariophyta (Centrales)											18	
Aulacoseira spp.											0,4	1
Centrales 5 mm	11											1
Centrales 10 mm	9											1
Centrales spp.				29,7	42,7							2
Cyclotella sp.						0,4	26		12,5	37,9		4
Stephanodiscus cf. minutulus			4,6			16,9						2
Stephanodiscus hantzschii						8		19				2
Melosira varians								10		0,1		2
Egyéb, éspedig: Stephanodiscus astraea						0,2						1
Bacillariophyta (Pennales)											45	
Asterionella formosa	28	6	24,1	21,2		4,6		8	7,5	11,6		8
Asterionella spp.					11,0							1
Diatoma spp.					2,2				5	0,7		3
Fragilaria acus							11	3				2
Gomphonema spp.										0,5		1
Gyrosigma sp.										0,2		1
Mastoglia smithii									5			1
Navicula cryptocephala						0,6						1
Navicula rhynchocephala						0,2						1
Navicula spp.				1,8				17		0,7		3
Nitzschia acicularis			11,7	6,3	2,8					1,8		4
Nitzschia palea			6,2		1,4					1,5		3
Nitzschia spp.	8		6,55	16,5								3
Synedra acus						2,8				1,2		2
Ulnaria uina						0,2						1
Egyéb, éspedig: Achnanthes minutissima						0,2						1
Egyéb, éspedig: Diatoma tenuis						1,6						1
Egyéb, éspedig: Encyonema spp.										0,1		1
Egyéb, éspedig: Fragilaria crotonensis						4,2						1
Egyéb, éspedig: Fragilaria sp.						0,6						1
Egyéb, éspedig: Fragilaria spp.									2,8			1
Egyéb, éspedig: Nitzschia acuta	4					0,2						2
Egyéb, éspedig: Nitzschia vermicularis						0,6						1
Egyéb, éspedig: Tabellaria spp.										0,4		1
Charophyta											2	
Elaetothrix genevensis										0,2		1

Laboratórium kódja:	2	4	5	7	25	47	135	173	174	216	Összes jelölés száma	
Megjelölt taxon	Megjelölt taxon %-os gyakorisága											
Egyéb, éspedig: Spirogyra spp.											0,1	
Chlorophyta (Chlorococcales)											32	
Chlorella sp.		27										1
Desmodesmus sp.								11		0,3		2
Lagerheimia genevensis						0,4				0,8		2
Micractinium pusillum						0,8						1
Monoraphidium contortum	8			9,2		1,8				7,2		4
Monoraphidium griffithii						0,2			10			2
Monoraphidium spp.					8,5							1
Oocystis lacustris						0,2						1
Scenedesmus armatus						0,2						1
Scenedesmus quadricauda						0,2						1
Tetrastrum elegans						0,2						1
Tetrastrum staurogeniaeforme						0,2				2,6		2
Egyéb, éspedig: Acutodesmus obliquus										0,5		1
Egyéb, éspedig: Ankistrodesmus arcuatus		12										1
Egyéb, éspedig: Coenocystis planctonica						1						1
Egyéb, éspedig: Dactylophaerium luridum						0,6						1
Egyéb, éspedig: Hyaloraphidium contortum							14					1
Egyéb, éspedig: Monoraphidium arcuatum						1,8				5,4		2
Egyéb, éspedig: Monoraphidium circinale						0,6						1
Egyéb, éspedig: Monoraphidium pusillum						0,2						1
Egyéb, éspedig: Planktosphaeria gelatinosa						0,4						1
Egyéb, éspedig: Sphaerocystis schroeteri										5,1		1
Egyéb, éspedig: Tetraedron trigonum						0,2						1
Egyéb, éspedig: Tetraselmis cordiformis										0,6		1
Chlorophyta (Volvocales)											2	
Egyéb, éspedig: Carteria multiformis						1,4						1
Egyéb, éspedig: Chloromonas sp.						6						1
Cryptophyta											13	
Chroomonas sp.					4,3	3,4		3		1,9		4
Cryptomonas sp.						1		8		1,5		3
Plagioselmis nanoplantica (Rhodomonas minuta)						6,8						1
Plagioselmis nanoplantica	6			10,3	6,67					5,5		4
Egyéb, éspedig: Cryptomonas marssonii						1,4						1
Cyanobacteria											12	
Cyanodictyon spp.										1,5		1
Cyanophyceae					1,6							1
Oscillatoria limnetica	4											1
Oscillatoria sp.										0,1		1
Planktolyngbya limnetica	16					0,6						2

Laboratórium kódja:	2	4	5	7	25	47	135	173	174	216	Összes jelölés száma	
Megjelölt taxon	Megjelölt taxon %-os gyakorisága											
Egyéb, éspedig: Chroococcus spp.											4,1	
Egyéb, éspedig: Limnolobus spp.											0,9	
Egyéb, éspedig: Lyngbya heteronymusii											0,4	
Egyéb, éspedig: Pseudanabaena galeata											0,4	
Egyéb, éspedig: Pseudanabaena limnetica											0,2	
Egyéb, éspedig: Pseudanabaena minima											0,6	
Euglenophyta											7	
Trachelomonas sp.										0,1		1
Ochromyza											8	
Egyéb, éspedig: Chrysococcus rufescens											0,2	
Egyéb, éspedig: Dityrosion sarturiana											0,4	
Egyéb, éspedig: Dityrosion spp.											0,5	
Egyéb, éspedig: Kephyron ovale											0,4	
Egyéb, éspedig: Kephyron sphaerale											0,2	
Egyéb, éspedig: Malomonas sp.											0,4	
Egyéb, éspedig: Ochromonas sp.											3,6	
Egyéb											7	
Egyéb, éspedig: Chrysochromulina parva											17,9	

A ~ jelentése: a részvevő az adott taxont megjelölte, de gyakoriságot nem adott meg.

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása

Fitoplankton - domináns taxonok (%)

FSZ-HB-4

2017/II. forduló

Laboratórium kódja:	2	4	5	7	25	47	135	173	174	216	Összes jelölés száma
Megjelölt taxon	Megjelölt taxon %-os gyakorisága										
Bacillariophyta (Centrales)											12
Centrales spp.				17.1	10.7						2
Cyclotella comta	2										1
Cyclotella coelata					3.1						1
Cyclotella sp.						20	4	5	3,5		4
Stephanodiscus hantzschii					0.5		3				2
Stephanodiscus sp.									2,3		1
Egyéb, éspedig: Stephanodiscus astraea					0.2						1
Bacillariophyta (Pennales)											17
Asterionella formosa					0.2						1
Diatoma spp.								5			1
Fragilaria capucina					0.2						1
Gomphonema spp.									0,1		1
Navicula capitatoradiata					0.2						1
Navicula cryptocephala					0.2						1
Nitzschia gracilis	0,9										1
Navicula spp.				2,9			7		2,8		3
Nitzschia adicularis					0.2						1
Nitzschia palea									0,9		1
Nitzschia spp.				4,8							1
Egyéb, éspedig: Achnanthes minutissima					0.2						1
Egyéb, éspedig: Achnanthidium spp.									1,4		1
Egyéb, éspedig: Fragilaria spp.									0,8		1
Egyéb, éspedig: Nitzschia radícula	1,3										1
Charophyta											6
Elakatothrix genevensis							51				1
Egyéb, éspedig: Elakatothrix gelatinosa			66,5	47,2	61,7						3
Egyéb, éspedig: Elakatothrix sp.			6,3								1
Egyéb, éspedig: Elakatothrix spp.									62,1		1
Chlorophyta (Chlorococcales)											19
Ankistrodesmus spiralis							14				1
Chlorella sp.	4								13,3		2
Desmodesmus sp.									0,3		1
Monoraphidium minutum				5,68	2,5				1,6		3
Monoraphidium spp.	90		4,4								2
Oocystis lacustris					0,2						1
Oocystis sp.									1,1		1
Scenedesmus spinosus					0,2						1

Folytatás a következő oldalon...

Laboratórium kódja:	2	4	5	7	25	47	135	173	174	216	Összes jelölés száma
Megjelölt taxon	Megjelölt taxon %-os gyakorisága										
Tetraedron minimum										0,3	1
Egyéb, éspedig: Ankistrodesmus braunii		86									1
Egyéb, éspedig: Chlorococcum sp.						24,7					1
Egyéb, éspedig: Elakatothrix sp.							59				1
Egyéb, éspedig: Scenedesmus circumfusus						0,2					1
Egyéb, éspedig: Sphaerocystis spp.									0,2		1
Egyéb, éspedig: Tetraselmis spp.									0,1		1
Chlorophyta (Desmidiatales)											1
Cosmarium formosulum								4			1
Chlorophyta (Volvocales)											2
Chlamydomonas sp.						0,3					1
Egyéb, éspedig: Tetraselmis cordiformis						0,2					1
Chlorophyta (Zygnematophytiales)											1
Cosmarium humile						0,2					1
Cryptophyta											5
Cryptomonas sp.										0,1	1
Plagioselmis nanoplantica (Rhodomonas minuta)						1,9					1
Plagioselmis nanoplantica					10,5						1
Plagioselmis spp.									2,8		1
Egyéb, éspedig: Cryptomonas marssonii						0,3					1
Cyanobacteria											7
Cyanophyceae					72,5						1
Pseudanabaena sp.									0,1		1
Planktolyngbya limnetica						0,2					1
Egyéb, éspedig: Anabaena constricta						0,2					1
Egyéb, éspedig: Gomphosphaeria lacustris						0,2					1
Egyéb, éspedig: Pseudanabaena gelata						0,3					1
Egyéb, éspedig: Synechocystis spp.									3,5		1
Dinoflagellata											1
Peridinium spp.						0,3					1
Ochromyces											3
Kephyrion sp.									2,5		1
Egyéb, éspedig: Chrysoococcus rufescens						0,5					1
Egyéb, éspedig: Kephyrion ovale						1,6					1
Egyéb											1
Egyéb, éspedig: Chlorococcum sp.								12			1

A ~ jelentése: a résztvevő az adott taxont megjelölte, de gyakoriságot nem adott meg.

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása

Fitoplankton - biomassza (mg/dm³)

Alga biomassza becslés					2017/II. forduló				
Mintaazonosító:		FSZ-HB-3		Mintaazonosító:		FSZ-HB-4			
Résztevő lab.-ok száma:		4		Résztevő lab.-ok száma:		4			
Kétséges (3,0> z' >2,0):				Kétséges (3,0> z' >2,0):					
Nem megfelelő (z' >=3,0):				Nem megfelelő (z' >=3,0):					
E _n sz. nem megfelelő (E _n >1,0):				E _n sz. nem megfelelő (E _n >1,0):					
Minimum:	mg/dm ³	1,92		Minimum:	mg/dm ³	0,92			
Maximum:	mg/dm ³	1510		Maximum:	mg/dm ³	508			
Medián:	mg/dm ³	7,88		Medián:	mg/dm ³	5,71			
Robusztus átlag:	mg/dm ³	381		Robusztus átlag:	mg/dm ³	130			
Robusztus átlag	mg/dm ³	531		Robusztus átlag	mg/dm ³	179			
bizonytalansága:				bizonytalansága:					
Robusztus szórás:	mg/dm ³	850		Robusztus szórás:	mg/dm ³	286			
Relatív robusztus szórás:	%	223,3		Relatív robusztus szórás:	%	219,7			
Hozzárendelt érték:	mg/dm ³			Hozzárendelt érték:	mg/dm ³				
Std. bizonytalansága:	mg/dm ³			Std. bizonytalansága:	mg/dm ³				
Eredete:				Eredete:					
Elfogadható tartomány:	mg/dm ³	± 25,0 %		Elfogadható tartomány:	mg/dm ³	± 25,0 %			
Célszórás (σ _{PT}):	mg/dm ³			Célszórás (σ _{PT}):	mg/dm ³				
Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100				Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100					

Kód-szám	Mért érték mg/dm ³	Köterj. biz. (±) mg/dm ³	z'-érték	E _n szám	Kód-szám	Mért érték mg/dm ³	Köterj. biz. (±) mg/dm ³	z'-érték	E _n szám
7	1,92				7	0,92			
135	1510				135	508			
173	12,8				173	9,70			
215	2,95				215	1,71			

2017. évi jártassági vizsgálat
 záróértekezlete
 Budapest, 2018. január 25.

Teljesítmény alakulása 2009-2017

Hidrobiológiai paraméterek:

Év	a-klorofill résztvevő		összes résztvevő algaszám	
2017	93,70	16	94,45	9
2016	75,80	17	86,10	9
2015	90,00	20	89,59	12
2014	82,35	17	77,77	9
2013	91,18	17	75,00	17
2012	89,29	21	77,08	21
2011	81,00	25	73,20	25
2010	93,94	22	76,67	22
2009	92,35	24	73,51	24
Átlag	87,73	19,89	80,37	16,44
%	106,80		107,12	

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete

Budapest, 2018. január 25.

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása:

Az **a-klorofill vizsgálat** az idén lényegesen jobban sikerült, mint az elmúlt évben. Idén is 17 laboratórium jelezte a részvételi szándékát, azonban 1 végül nem küldött eredményt. A 16 Résztevő közül egy sem volt, akinek legalább az egyik mintája ne lett volna megfelelő. Mindkét mintát a részvevő laborok 81,2 %-a mérte megfelelően. Ez az arány tavaly csak 64,7 % volt, amely kedvező tendenciát jelez.

Az FSZ-HB-1 mintánál 1 *nem megfelelő eredmény született, kétséges nem volt. Tehát 15 Résztevő, azaz 93,7 %, mérte az elfogadható határon belül.* Az FSZ-HB-2 mintánál *nem megfelelő eredmény nem volt, megkérdőjelezhető, beavatkozást nem feltétlenül igénylő eredményt 2 laboratórium adott meg, így a Résztevők ezt a mintát 87,5 %-ban mérték az elfogadható tartományban.* Az első minta esetében a kieső eredmény pozitív irányban tért el a hozzárendelt értéktől, míg a második mintánál egy-egy kisebb túl-, illetve alulmérés volt.

Idén 6 laboratórium adott meg kiterjesztett mérési bizonytalanságot. Bár ez kevesebb, mint tavaly, de jelzi, hogy több Résztevő tartja fontosnak az a-klorofill vizsgálatok esetében a bizonytalanság becslését. Az első minta esetében egy kieső, negatív irányban eltérő eredmény adódott, míg a második mintánál valamennyi eredmény megfelelt. Az En szám alapján *nem megfelelő eredményt adó laboratórium a Z'-érték alapján megfelelt, tehát a bizonytalanságuk becslését pontosítani lehetne.*

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása:

Az összes algaszám meghatározását a 10 Résztevő közül 9 laboratórium végezte el, a 10. csak a domináns taxonokat határozta meg, ezért az a statisztikai értékelésben nem szerepel. A Résztevők teljesítménye kiemelkedően jó volt, 88,9, illetve 100 %-os volt a *megfelelő eredmények aránya a két minta vonatkozásában*.

Az FSZ-HB-3 mintánál *kétséges eredmény nem született, de egy nem megfelelő érték adódott*, amely lényegesen magasabb algaszámot jelentett, mint az elfogadott érték. Az FSZ-HB-4 mintánál azonban sem *nem megfelelő, sem kétséges eredmény nem volt, valamennyi laboratórium* eredménye az elfogadható tartományba esett.

A tavalyihoz képest egy laborral több, 4 adott meg kiterjesztett mérési bizonytalanságot az összalgaszám meghatározására, amely jelzi, hogy ennek a becslését is egyre többen tartják fontosnak, az a-klorofill méréséhez hasonlóan. Az En számok alapján egy-egy kieső, *nem megfelelő* eredmény volt. Az FSZ-HB-3 mintánál egy laboratórium tért el jelentősen pozitív irányban, de esetében a Z'érték alapján is felülmérés volt tapasztalható. Az FSZ-HB-4 minta esetében alulmérés miatt esett ki az En szám alapján egy labor, de a Z'érték alapján az eredménye megfelelő volt. Itt is a bizonytalanság becslését lehetne pontosítani. A következetes túlmérés esetében viszont a mérési módszert kellene áttekinteni, különös tekintettel az élő és az elhalt algák elkülönítésére. Mivel a kovaalgák váza pusztulásuk után is megmarad, ezek is könnyen beszámolhatók az élő algák közé, amely eredményezheti a magasabb algaszámot. Mivel az FSZ-HB-3 minta kovaalgákban gazdag volt, ez magyarázhatja nem megfelelő értéket.

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása:

A **domináns** taxonok meghatározásánál a jártassági vizsgálatban nem egy részletes fajlistát kérünk, hanem annak a néhány alga-taxonnak (fajnak, nemzetségnek) a megadását, amely a mintában jelentősebb arányban fordul elő. Ez bizonyos mértékig kiküszöböli a részvevők közötti fajismereti különbségeket is.

A két vízminta jól elkülöníthető volt gyakorlatilag minden Részvevőnél, azonban magasabb taxonok esetében is előfordult, hogy egy-egy Részvevő nem talált odatartozó fajt/nemzetséget, miközben a laborok többsége jelentős százalékban talált odasorolható algákat.

Az FSZ-HB-3 mintában a kovaalgák (*Bacilliarophyta*) uralkodtak, átlagosan 70-80 %-át tették ki az összes algaszámnak. A *Centrales* és a *Pennales* fajok közel hasonló arányban voltak jelen, az elsőt az 5, ill. 10 µm-es, közelebbről meg nem határozott *Centralesek* mellett *Cyclotella* és *Stephanodiscus* fajok alkották, míg a másodikat az *Asterionella* és *Nitzschia* fajok. Ezek mellett a legtöbb labornál a *Chlorococcales* és a *Cryptophyta* algák voltak jelen nagyobb arányban.

Az FSZ-HB-4 mintában a kovaalgák kisebb arányban voltak jelen, átlagosan 3-7 %-ban. Legnagyobb részt a zöldalgák képviselték, egyes Részvevőknél akár 90 %-ban is, azonban a megnevezett fajok jelentősen eltértek az egyes Részvevőknél. Leggyakrabban *Elakatothrix*, *Monoraphidium* és *Ankistrodesmus* fajok kerültek dokumentálásra. Egy laboratórium esetében 72,5 %-os arányban közelebből meg nem nevezett *Cyanophyceae* „kékalgák” jelentették a *domináns* taxont. Mindkét mintában természetesen számos egyéb „színező” taxon is meghatározásra került.

Hidrobiológiai eredmények összefoglalása:

A fajismeret mélységében és a taxonomiai tájékozottságban való eltérés mellett a domináns taxonok meghatározásában lévő eltéréseket módszerbeli különbségek is okozhatják. A szabványos fordított rendszerű, számlálókamrás mikroszkópos vizsgálat eredményétől pl. jelentősen eltérhet egy Bürker-kamrás vizsgálat, amelyben a nagyobb testű, nyúlványokkal rendelkező, vagy kisebb-nagyobb telepeket képző fajok alulreprezentáltak lesznek.

Az **alga biomassza** becslést a tavalyihoz hasonlóan négy laboratórium végezte el, de ennek a statisztikai értékelése nem lehetséges.

Az értékek tág határok között mozogtak, az FSZ-HB-3 mintánál 1,92-1510 (!) mg/dm³, az FSZ-HB-4 mintánál 0,92-508 mg/dm³ között.

Ökotoxikológia: Daphnia-teszt

Vizsgálati módszer: MSZ EN ISO 6341:2013 Vízminőség. A mobilitásgátlás meghatározása Daphnia magna Straus-on (Cladocera, Crustacea). Akut toxicitási teszt (ISO 6341:2012).

(A visszavont MSZ EN ISO 6341:1998 szabvány alapján is elvégezhető volt a vizsgálat!)

Részt vett: 14 laboratórium (2016-ban 16 / 15.)

FSZ-TOX-1 minta

50 %-os mobilitásgátlás meghatározása ismeretlen

FSZ-TOX-2 minta

összetételű mintából (24 + 48 h)

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Daphnia-teszt - 24h

50 %-os mobilitásgátlás meghatározása ismeretlen oldatból

Daphnia-teszt (24h)				2017/III. forduló
Mintaazonosító:		FSZ-TOX-1	Mintaazonosító:	
			FSZ-TOX-2	
Résztevő lab.-ok száma:		14	Résztevő lab.-ok száma:	
Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):		6	Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):	
Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):		0	Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):	
E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):		1	E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):	
Minimum:	dilTE24h,híg.	2,50	Minimum:	dilTE24h,híg.
Maximum:	dilTE24h,híg.	8,30	Maximum:	dilTE24h,híg.
Medián:	dilTE24h,híg.	4,70	Medián:	dilTE24h,híg.
Robusztus átlag:	dilTE24h,híg.	5,11	Robusztus átlag:	dilTE24h,híg.
Robusztus átlag bizonytalansága:	dilTE24h,híg.	0,74	Robusztus átlag bizonytalansága:	dilTE24h,híg.
Robusztus szórás:	dilTE24h,híg.	2,21	Robusztus szórás:	dilTE24h,híg.
Relatív robusztus szórás:	%	43,3	Relatív robusztus szórás:	%
Hozzárendelt érték:	dilTE24h,híg.	5,11	Hozzárendelt érték:	dilTE24h,híg.
Std. bizonytalansága:	dilTE24h,híg.	0,74	Std. bizonytalansága:	dilTE24h,híg.
Eredete:		Robusztus átlag	Eredete:	
Elfogadható tartomány:	dilTE24h,híg.	1,92 - 8,31	Elfogadható tartomány:	dilTE24h,híg.
		$\pm 15,0 \%$		
Célszórás (σ_{PT}):	dilTE24h,híg.	0,77	Célszórás (σ_{PT}):	dilTE24h,híg.
Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100		96,5 %	Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100	
				109,8 %

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete
Budapest, 2018. január 25.

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Daphnia-teszt - 24h

50 %-os mobilitásgátlás meghatározása ismeretlen oldatból

FSZ-TOX-1

FSZ-TOX-2

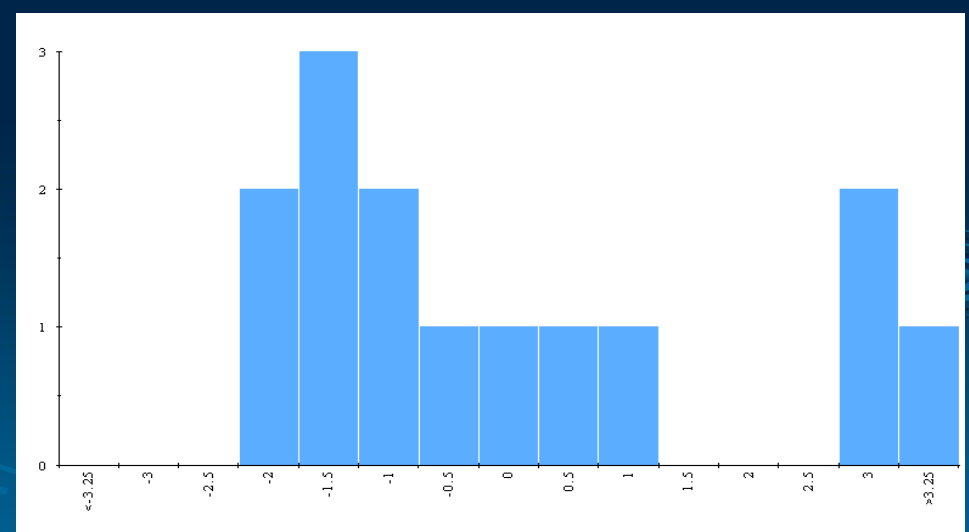
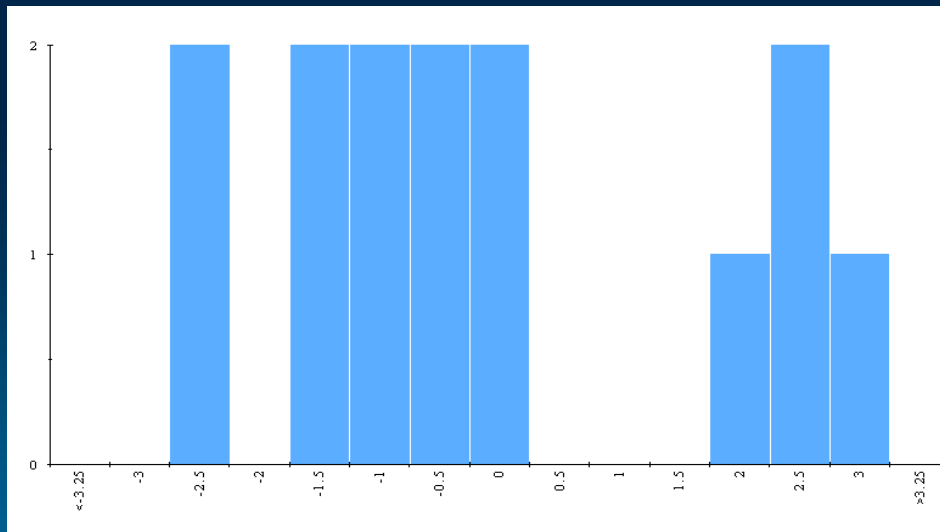
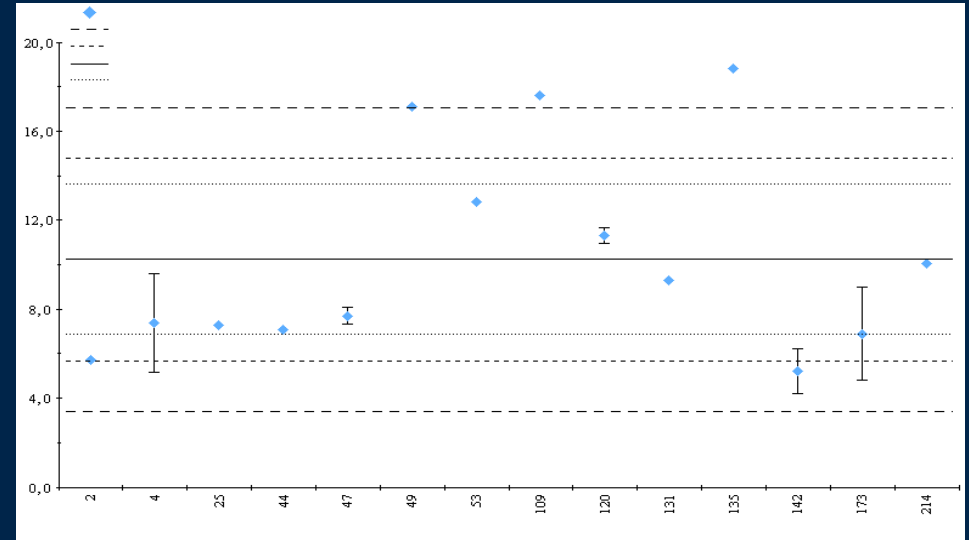
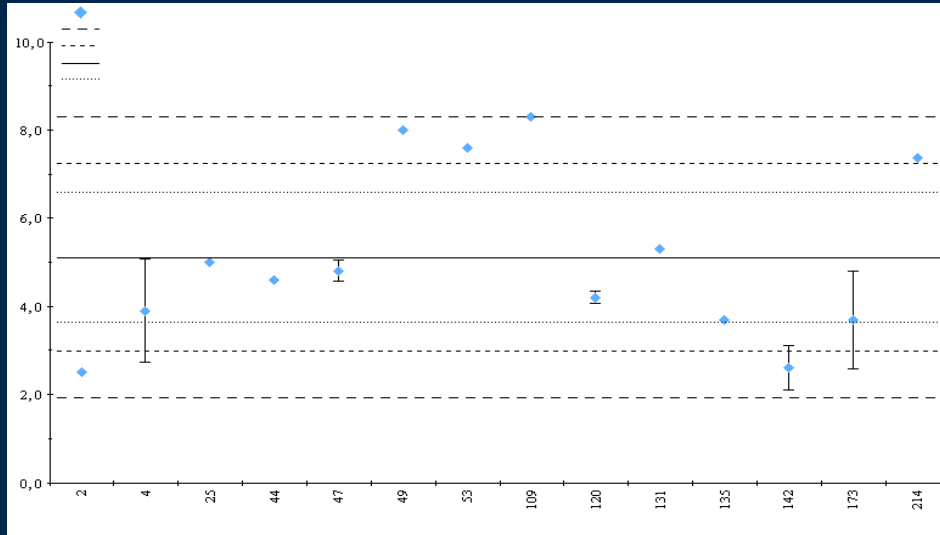
Kód- szám	Mért érték	Kiterj. biz. (\pm)	z'-érték	E_n szám	Kód- szám	Mért érték	Kiterj. biz. (\pm)	z'-érték	E_n szám
	dilTE24h,híg.	dilTE24h,híg.				dilTE24h,híg.	dilTE24h,híg.		
2	2,50		-2,45 -	N.E.	2	5,70		-1,99	N.E.
4	3,90	1,17	-1,14	-0,64	4	7,40	2,22	-1,24	-0,70
25	5,00		-0,10	N.E.	25	7,30		-1,29	N.E.
44	4,60		-0,48	N.E.	44	7,10		-1,37	N.E.
47	4,80	0,24	-0,29	-0,21	47	7,70	0,39	-1,11	-0,75
49	8,00		2,71 +	N.E.	49	17,1		3,01 ++	N.E.
53	7,60		2,34 +	N.E.	53	12,8		1,13	N.E.
109	8,30		2,99 +	N.E.	109	17,6		3,23 ++	N.E.
120	4,20	0,14	-0,86	-0,61	120	11,3	0,35	0,47	0,31
131	5,30		0,18	N.E.	131	9,30		-0,41	N.E.
135	3,70		-1,32	N.E.	135	18,8		3,76 ++	N.E.
142	2,60	0,5	-2,36 -	-1,61 -	142	5,20	1,0	-2,21 -	-1,43 -
173	3,70	1,11	-1,32	-0,76	173	6,90	2,07	-1,46	-0,84
214	7,36		2,11 +	N.E.	214	10,1		-0,07	N.E.

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete
Budapest, 2018. január 25.

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Daphnia-teszt - 24h

FSZ-TOX-1

FSZ-TOX-2



Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Daphnia-teszt - 48h

50 %-os mobilitásgátlás meghatározása ismeretlen oldatból

Daphnia-teszt (48h)

2017/III. forduló

Mintaazonosító:	FSZ-TOX-1	Mintaazonosító:	FSZ-TOX-2
Résztevő lab.-ok száma:	14	Résztevő lab.-ok száma:	14
Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):	2	Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):	2
Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):	2	Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):	2
E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):	1	E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):	1
Minimum: dilTE48h,híg.	4,00	Minimum: dilTE48h,híg.	6,50
Maximum: dilTE48h,híg.	18,0	Maximum: dilTE48h,híg.	38,0
Medián: dilTE48h,híg.	7,30	Medián: dilTE48h,híg.	14,1
Robusztus átlag: dilTE48h,híg.	7,98	Robusztus átlag: dilTE48h,híg.	17,6
Robusztus átlag bizonytalansága: dilTE48h,híg.	1,17	Robusztus átlag bizonytalansága: dilTE48h,híg.	3,18
Robusztus szórás: dilTE48h,híg.	3,49	Robusztus szórás: dilTE48h,híg.	9,53
Relatív robusztus szórás: %	43,7	Relatív robusztus szórás: %	54,1
Hozzárendelt érték: dilTE48h,híg.	7,98	Hozzárendelt érték: dilTE48h,híg.	17,6
Std. bizonytalansága: dilTE48h,híg.	1,17	Std. bizonytalansága: dilTE48h,híg.	3,18
Eredete:	Robusztus átlag	Eredete:	Robusztus átlag
Elfogadható tartomány: dilTE48h,híg.	2,43 - 13,5	Elfogadható tartomány: dilTE48h,híg.	4,14 - 31,1
	$\pm 18,0 \%$		$\pm 18,0 \%$
Célszórás (σ_{PT}): dilTE48h,híg.	1,44	Célszórás (σ_{PT}): dilTE48h,híg.	3,17
Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100	81,2 %	Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100	100,4 %

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete
Budapest, 2018. január 25.

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Daphnia-teszt - 48h

50 %-os mobilitásgátlás meghatározása ismeretlen oldatból

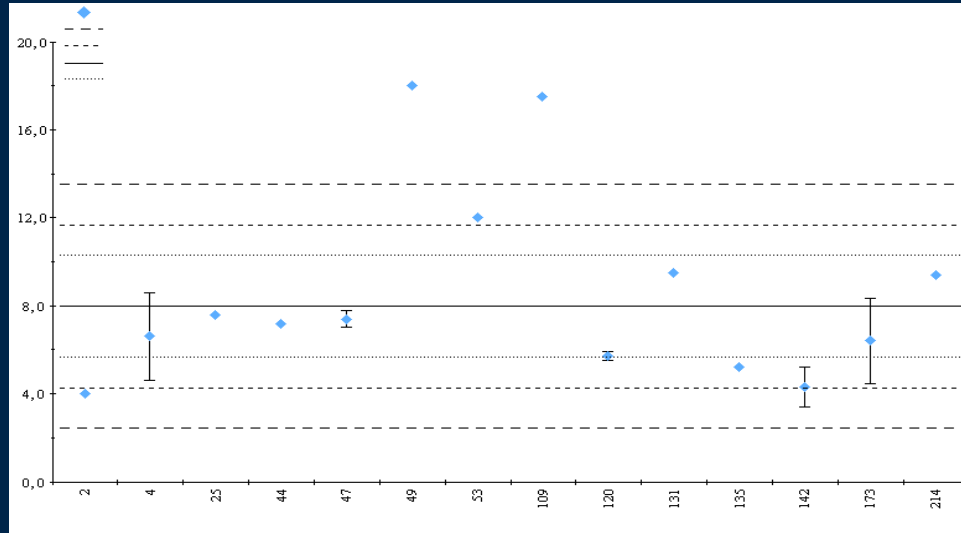
FSZ-TOX-1

FSZ-TOX-2

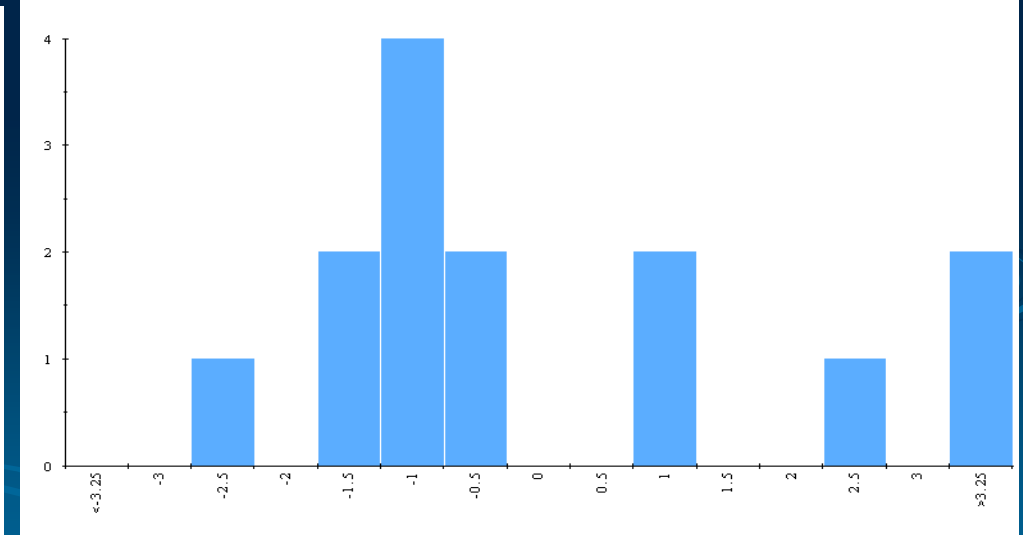
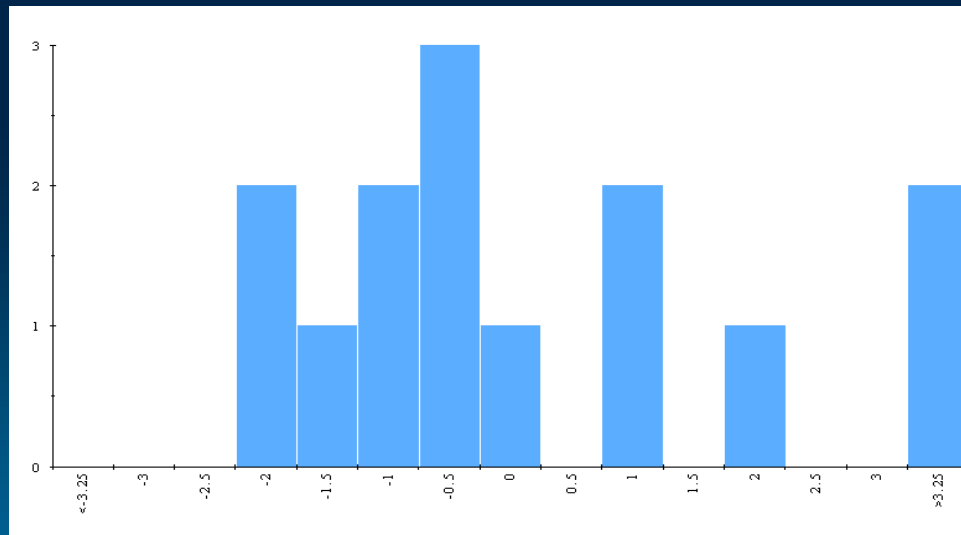
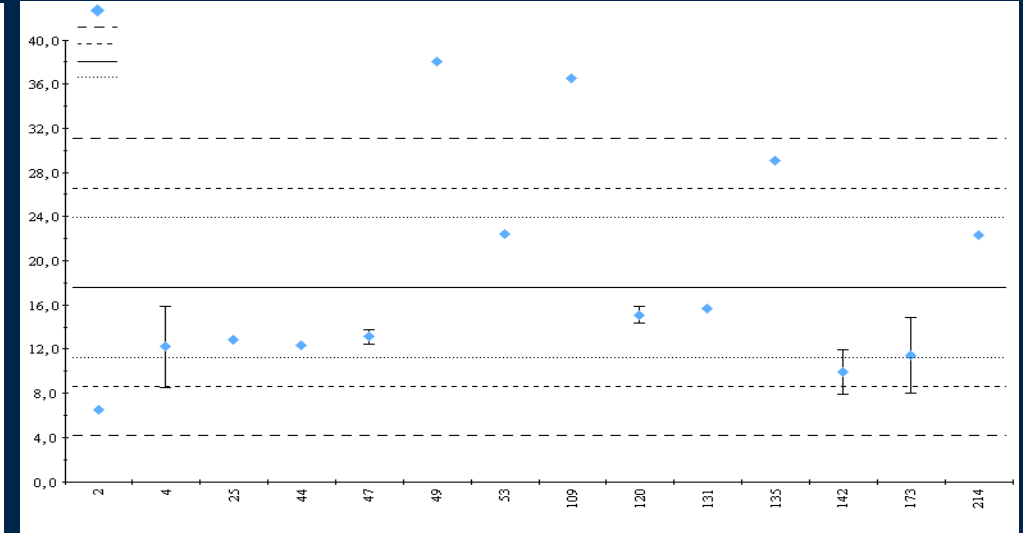
Kód- szám	Mért érték	Kiterj. biz. (\pm)	z'-érték	E_n szám	Kód- szám	Mért érték	Kiterj. biz. (\pm)	z'-érték	E_n szám
	dilTE48h,híg.	dilTE48h,híg.				dilTE48h,híg.	dilTE48h,híg.		
2	4,00		-2,15 -	N.E.	2	6,50		-2,47 -	N.E.
4	6,60	1,98	-0,75	-0,45	4	12,2	3,66	-1,20	-0,74
25	7,60		-0,21	N.E.	25	12,8		-1,07	N.E.
44	7,20		-0,42	N.E.	44	12,3		-1,18	N.E.
47	7,40	0,37	-0,31	-0,25	47	13,1	0,66	-1,00	-0,71
49	18,0		5,41 ++	N.E.	49	38,0		4,54 ++	N.E.
53	12,0		2,17 +	N.E.	53	22,4		1,07	N.E.
109	17,5		5,14 ++	N.E.	109	36,5		4,20 ++	N.E.
120	5,70	0,20	-1,23	-0,97	120	15,1	0,75	-0,56	-0,39
131	9,50		0,82	N.E.	131	15,7		-0,43	N.E.
135	5,20		-1,50	N.E.	135	29,1		2,56 +	N.E.
142	4,30	0,9	-1,99	-1,47 -	142	9,90	2,0	-1,72	-1,16 -
173	6,40	1,92	-0,86	-0,52	173	11,4	3,42	-1,38	-0,86
214	9,42		0,78	N.E.	214	22,3		1,04	N.E.

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Daphnia-teszt - 48h

FSZ-TOX-1



FSZ-TOX-2



2017. évi jártassági vizsgálat
 záróértékezlése
 Budapest, 2018. január 25.

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása:

Daphnia-teszt

A **Daphnia-teszt** vizsgálat során – amint az elmúlt évben – mindkét (az FSZ-TOX-1 és az FSZ-TOX-2 jelű) mintából az 50 %-os mobilitásgátlás meghatározása volt a feladat, 24 és 48 órás expozíció után.

Kértük a Részvevőktől, hogy tüntessék fel az eredményközléskor a **kálium-dikromáttal szembeni** - a vonatkozó szabvány által előírt - **24 órás** érzékenységi tesztjük eredményét is, amely a kísérletekre felhasznált állományukat jellemezte. Idén a résztvevő laboratóriumok száma 14 volt.

A saját referencia-teszt eredményét 13 laboratórium adta meg. Az értékek 0,6-2,0 mg/dm³ között mozogtak, ami gyakorlatilag a teljes tartományt lefedte, átlaguk 1,21 mg/dm³volt.

A kiadott ismeretlen minták kálium-dikromát különböző koncentrációi voltak:
Az FSZ-TOX-1 minta 1,15 g/dm³,
az FSZ-TOX-2 minta 2,30 g/dm³
kálium-dikromátot tartalmazott.

Labor kód	FSZ-TOX-1 mg/dm ³	FSZ-TOX-2 mg/dm ³	Saját referencia érték (24h) mg/dm ³
2	2,300	2,018	1,45
4	1,474	1,554	1,88
25	1,150	1,575	0,60
44	1,250	1,620	1,25
47	1,198	1,494	1,22
49	0,719	0,673	0,90
53	0,757	0,898	1,20
109	0,693	0,653	0,73
120	1,369	1,018	-
131	1,085	1,237	1,52
135	1,554	0,612	0,73
142	2,212	2,212	1,01
173	1,554	1,667	2,00
214	0,781	1,139	1,20

2017. évi jártasság
záróérték
Budapest, 2018

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása:

Daphnia-teszt

A **24 órás** eredmények 8, illetve 10 esetben bizonyultak csak megfelelőnek.

Az FSZ-TOX-1 mintánál 6 eredmény volt megkérdőjelezhető, nem megfelelő, beavatkozást igénylő eredmény nem volt.

Az FSZ-TOX-2 mintánál csak 1 megkérdőjelezhető, de 3 beavatkozást igénylő, nem megfelelő végeredmény született. A nem megfelelő eredmények + eltérést mutattak, míg a kétséges eredmények az 1-es mintánál többségében pozitív, a 2-es mintánál negatív irányban tértek el. Ezek az adatok sajnos nincsenek összhangban a Résztvevők által megadott referencia értékekkel.

Kiterjesztett mérési bizonytalanságot a tavalyinál több, 5 laboratórium adott meg. Az En szám alapján mind az FSZ-TOX-1, mind az FSZ-TOX-2 minták 24 órás eredményei 1-1 esetben voltak nem megfelelőek, ugyanannál a labornál történt alulmérés.

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása:

Daphnia-teszt

A **48 órás** eredmények 10-10 labornál bizonyultak megfelelőnek.

Az FSZ-TOX-1 mintánál 2 eredmény megkérdőjelezhető és 2 beavatkozást igénylő, nem megfelelő volt.

Az FSZ-TOX-2 mintánál szintén 2 megkérdőjelezhető és 2 beavatkozást igénylő végeredmény született. A nem megfelelő (beavatkozást igénylő) eredmények minden esetben pozitív eltérést mutattak, míg a kétséges eredmények negatív illetve pozitív irányban tértek el.

Kiterjesztett mérési bizonytalanságot megadó 5 laboratórium közül a 48 órás En szám alapján is 1-1 volt nem megfelelő, hasonlóan a 24 órás értékekhez.

Ökotoxikológia: Csíranövény-teszt

Vizsgálati módszer: MSZ 22902-4:1990 Víztoxikológiai vizsgálatok.
Csíranövényteszt.

Részt vett: 13 laboratórium (2016-ben 15.)

FSZ-TOX-3 minta

FSZ-TOX-4 minta

A kontrollhoz viszonyított gyökérnövekedés 50 %-os gátlásának meghatározása ismeretlen összetételű mintából, saját és a vizsgálathoz adott „Wessling-maggal”.

*Wessling-mag: Gyártó: SZILASFOOOD KFT.,
Gyártmány: „Lucullus”, Lejárati idő: 2018.04.11.*

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Csíranövény-teszt - SAJÁT MAG

Csíranövény-teszt (saját magos)

2017/III. forduló

Mintaazonosító:		FSZ-TOX-3	Mintaazonosító:	FSZ-TOX-4	
Részvevő lab.-ok száma:		13	Részvevő lab.-ok száma:	13	
Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):		0	Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):	1	
Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):		1	Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):	1	
E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):		0	E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):	0	
Minimum:	dilTE72h,híg.	1,40	Minimum:	dilTE72h,híg.	1,10
Maximum:	dilTE72h,híg.	3,30	Maximum:	dilTE72h,híg.	6,00
Medián:	dilTE72h,híg.	2,00	Medián:	dilTE72h,híg.	4,40
Robusztus átlag:	dilTE72h,híg.	2,01	Robusztus átlag:	dilTE72h,híg.	4,25
Robusztus átlag bizonytalansága:	dilTE72h,híg.	0,14	Robusztus átlag bizonytalansága:	dilTE72h,híg.	0,39
Robusztus szórás:	dilTE72h,híg.	0,42	Robusztus szórás:	dilTE72h,híg.	1,11
Relatív robusztus szórás:	%	20,7	Relatív robusztus szórás:	%	26,3
Hozzárendelt érték:	dilTE72h,híg.	2,01	Hozzárendelt érték:	dilTE72h,híg.	4,25
Std. bizonytalansága:	dilTE72h,híg.	0,14	Std. bizonytalansága:	dilTE72h,híg.	0,39
Eredete:		Robusztus átlag	Eredete:		Robusztus átlag
Elfogadható tartomány:	dilTE72h,híg.	1,01 - 3,01	Elfogadható tartomány:	dilTE72h,híg.	2,01 - 6,48
		$\pm 15,0 \%$			$\pm 15,0 \%$
Célszórás (σ_{PT}):	dilTE72h,híg.	0,30	Célszórás (σ_{PT}):	dilTE72h,híg.	0,64
Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100		47,7 %	Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100		60,7 %

2017. évi jártassági vizsgálat
 záróértekezlete
 Budapest, 2018. január 25.

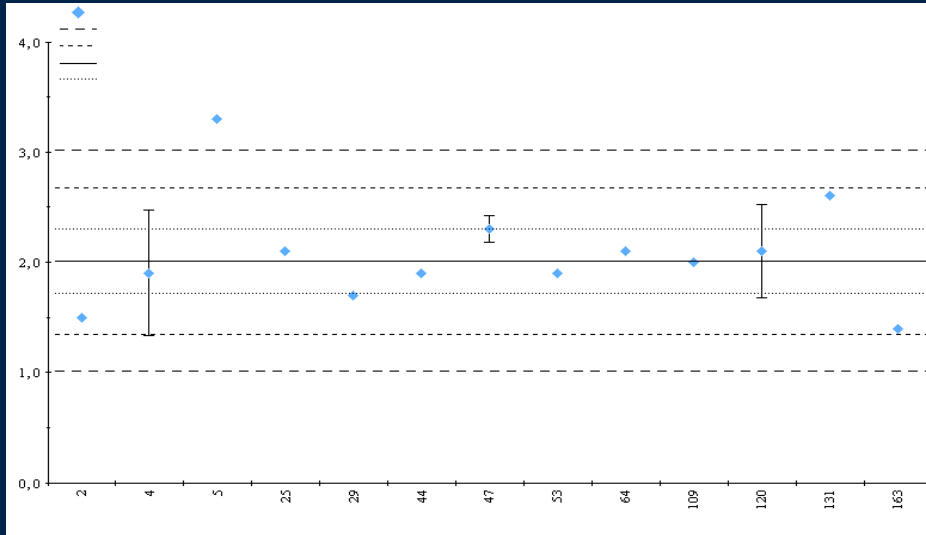
Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Csíranövény-teszt - SAJÁT MAG

Kód- szám	Mért érték	Kiterj. biz. (\pm)	z'-érték	E _n szám	Kód- szám	Mért érték	Kiterj. biz. (\pm)	z'-érték	E _n szám
	dilTE72h,híg.	dilTE72h,híg.				dilTE72h,híg.	dilTE72h,híg.		
2	1,50		-1,53	N.E.	2	1,10		-4,22 --	N.E.
4	1,90	0,57	-0,33	-0,17	4	6,00	1,8	2,36 +	0,90
5	3,30		3,86 ++	N.E.	5	5,10		1,15	N.E.
25	2,10		0,27	N.E.	25	4,10		-0,20	N.E.
29	1,70		-0,93	N.E.	29	3,10		-1,54	N.E.
44	1,90		-0,33	N.E.	44	4,70		0,61	N.E.
47	2,30	0,12	0,87	0,93	47	4,80	0,24	0,74	0,69
53	1,90		-0,33	N.E.	53	4,40		0,21	N.E.
64	2,10		0,27	N.E.	64	4,20		-0,06	N.E.
109	2,00		-0,03	N.E.	109	2,90		-1,81	N.E.
120	2,10	0,42	0,27	0,18	120	3,50	0,78	-1,00	-0,68
131	2,60		1,77	N.E.	131	4,80		0,74	N.E.
163	1,40		-1,83	N.E.	163	5,10		1,15	N.E.

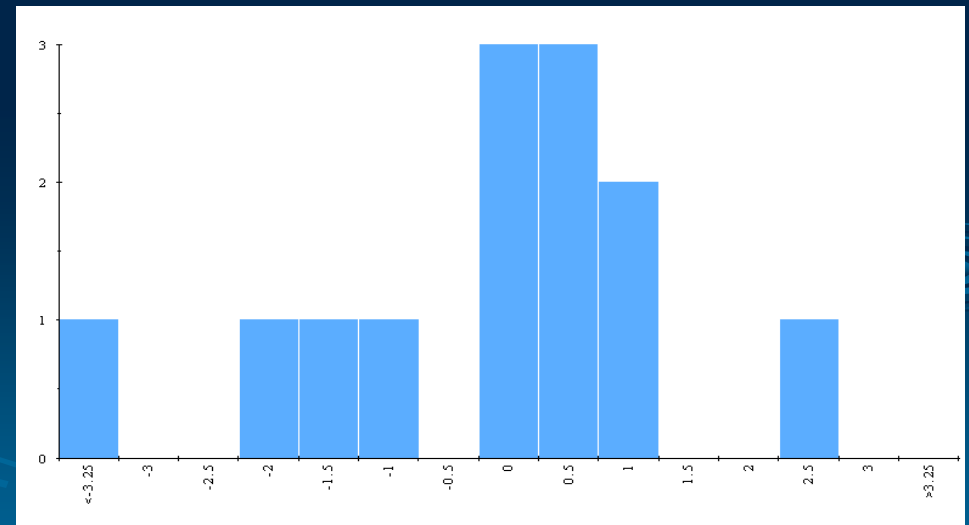
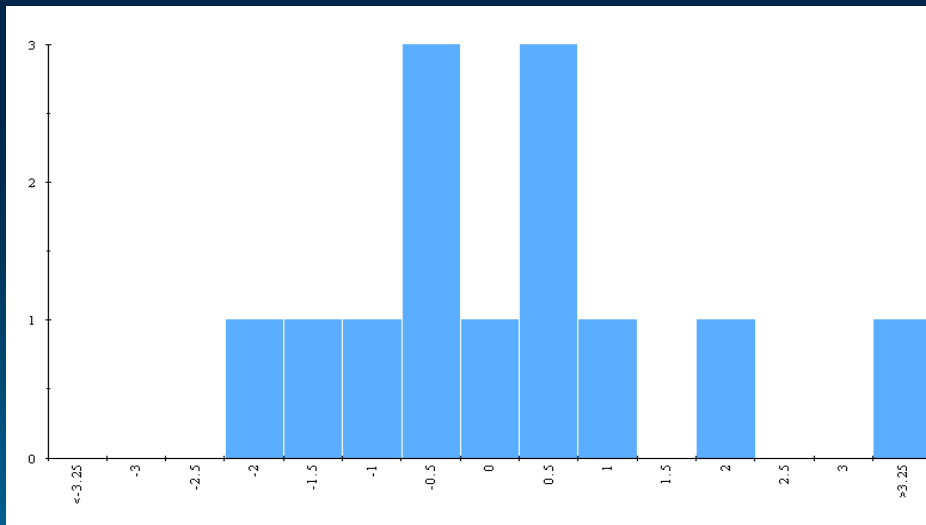
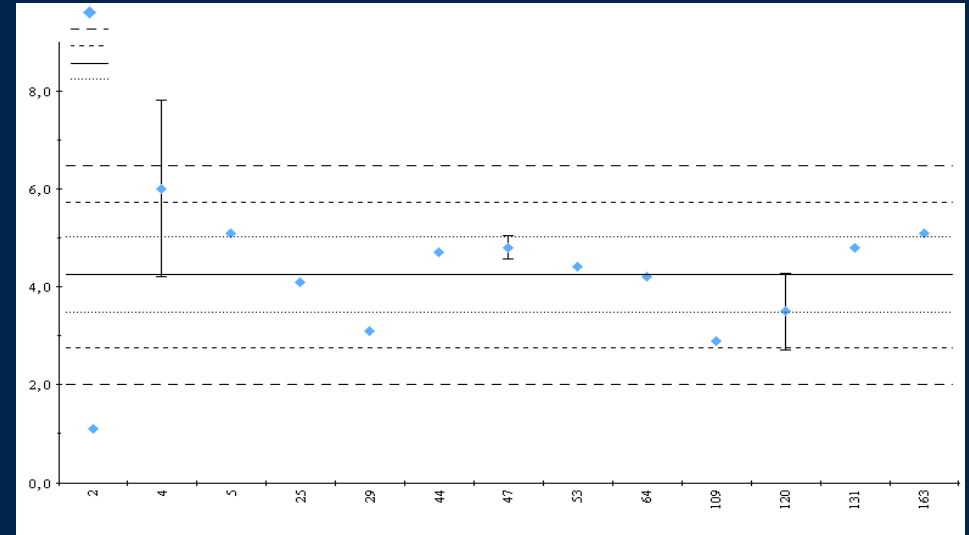
Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása.

Csíránövény-teszt - SAJÁT MAG

FSZ-TOX-3



FSZ-TOX-4



Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Csíranövény-teszt - WESSLING MAG

Csíranövény-teszt (WESSLING magos)

2017/III. forduló

Mintaazonosító:	FSZ-TOX-3	Mintaazonosító:	FSZ-TOX-4
Résztevő lab.-ok száma:	13	Résztevő lab.-ok száma:	13
Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):	1	Kétséges ($3,0 > z' > 2,0$):	1
Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):	2	Nem megfelelő ($ z' \geq 3,0$):	1
E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):	0	E_n sz. nem megfelelő ($ E_n > 1,0$):	0
Minimum: dilTE72h,híg.	1,20	Minimum: dilTE72h,híg.	1,10
Maximum: dilTE72h,híg.	3,50	Maximum: dilTE72h,híg.	5,80
Medián: dilTE72h,híg.	1,80	Medián: dilTE72h,híg.	4,30
Robusztus átlag: dilTE72h,híg.	1,84	Robusztus átlag: dilTE72h,híg.	4,20
Robusztus átlag bizonytalansága: dilTE72h,híg.	0,12	Robusztus átlag bizonytalansága: dilTE72h,híg.	0,48
Robusztus szórás: dilTE72h,híg.	0,35	Robusztus szórás: dilTE72h,híg.	1,38
Relatív robusztus szórás: %	18,9	Relatív robusztus szórás: %	32,9
Hozzárendelt érték: dilTE72h,híg.	1,84	Hozzárendelt érték: dilTE72h,híg.	4,20
Std. bizonytalansága: dilTE72h,híg.	0,12	Std. bizonytalansága: dilTE72h,híg.	0,48
Eredete:	Robusztus átlag	Eredete:	Robusztus átlag
Elfogadható tartomány: dilTE72h,híg.	0,94 - 2,75	Elfogadható tartomány: dilTE72h,híg.	1,83 - 6,58
Célszórás (σ_{PT}): dilTE72h,híg.	$\pm 15,0$ %	Célszórás (σ_{PT}): dilTE72h,híg.	$\pm 15,0$ %
Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100	43,7 %	Hozzár. ért. biz. / célszórás * 100	76,0 %

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete
Budapest, 2018. január 25.

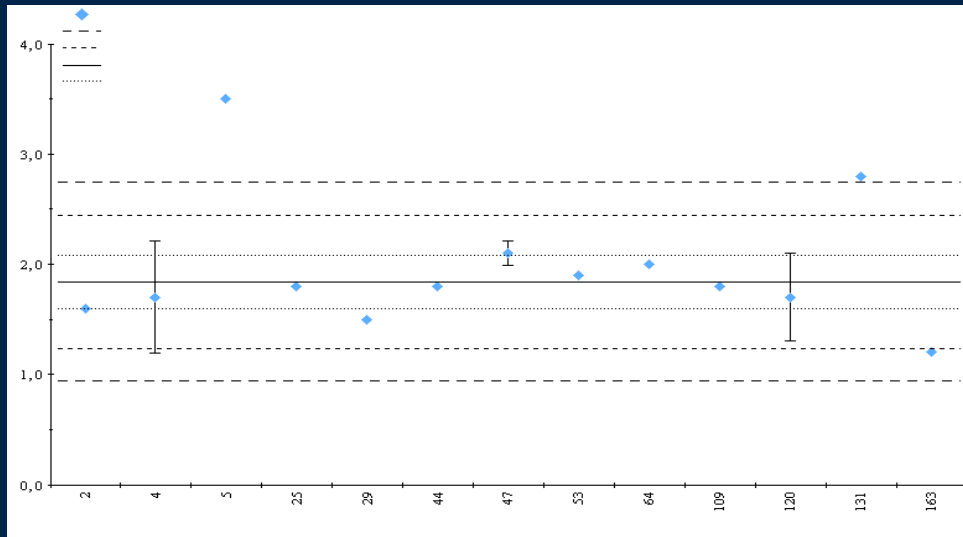
Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Csíranövény-teszt - WESSLING MAG

Kód- szám	Mért érték	Kiterj. biz. (\pm)	z'-érték	E_n szám	Kód- szám	Mért érték	Kiterj. biz. (\pm)	z'-érték	E_n szám
	dilTE72h,híg.	dilTE72h,híg.				dilTE72h,híg.	dilTE72h,híg.		
2	1,60		-0,80	N.E.	2	1,10		-3,92 --	N.E.
4	1,70	0,51	-0,47	-0,25	4	4,50	1,35	0,38	0,18
5	3,50		5,50 ++	N.E.	5	5,50		1,64	N.E.
25	1,80		-0,14	N.E.	25	5,80		2,02 +	N.E.
29	1,50		-1,13	N.E.	29	3,10		-1,39	N.E.
44	1,80		-0,14	N.E.	44	5,30		1,39	N.E.
47	2,10	0,11	0,85	0,97	47	5,10	0,26	1,13	0,90
53	1,90		0,19	N.E.	53	4,30		0,12	N.E.
64	2,00		0,52	N.E.	64	4,00		-0,26	N.E.
109	1,80		-0,14	N.E.	109	2,70		-1,90	N.E.
120	1,70	0,40	-0,47	-0,30	120	3,10	0,73	-1,39	-0,91
131	2,80		3,18 ++	N.E.	131	3,50		-0,89	N.E.
163	1,20		-2,13 -	N.E.	163	5,60		1,77	N.E.

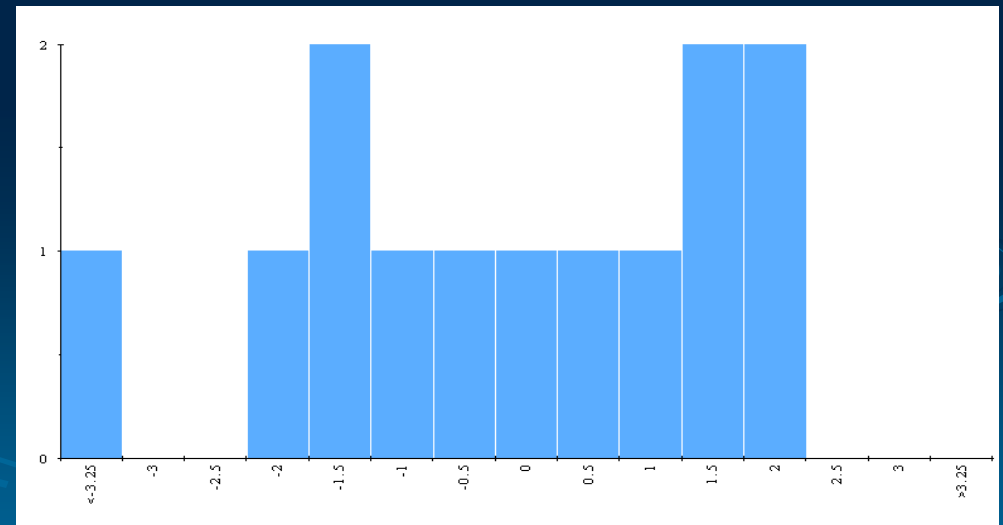
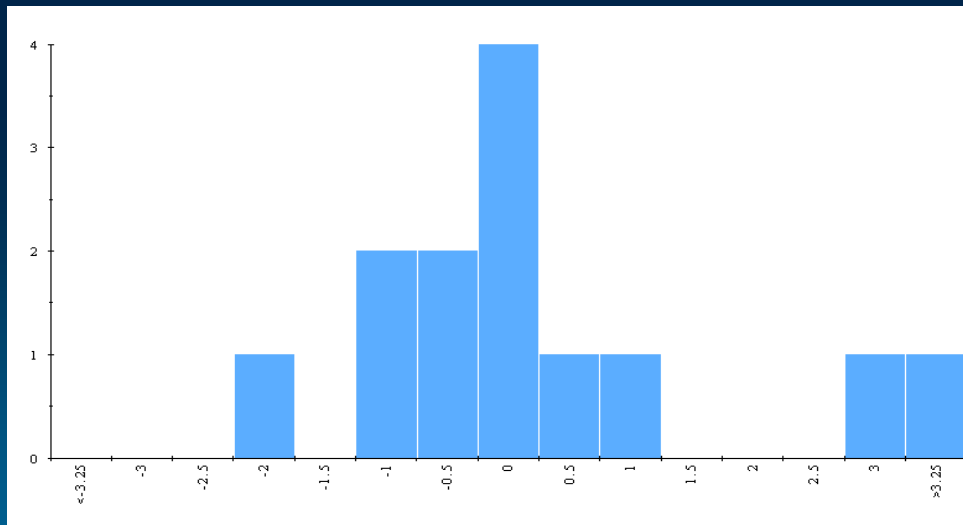
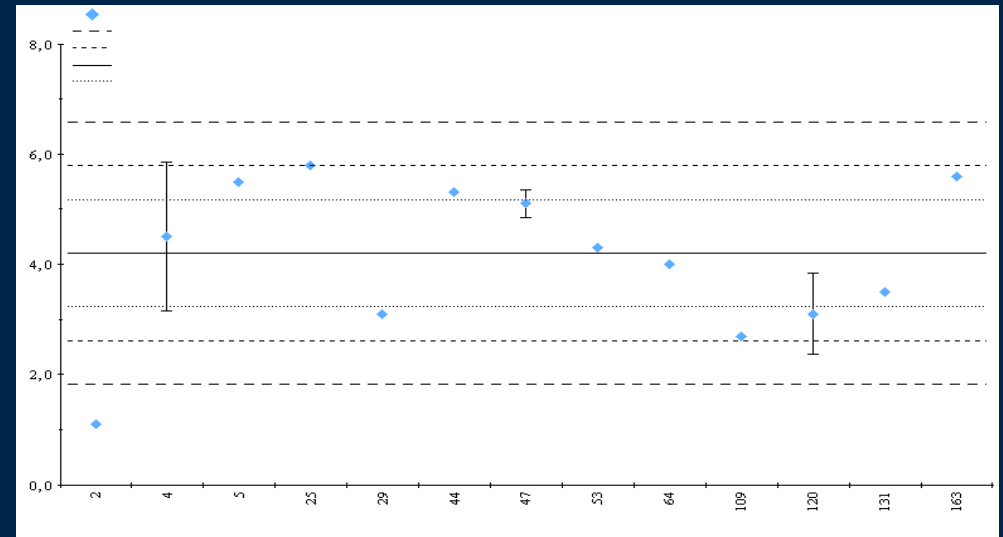
Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása

Csíranövény-teszt - WESSLING MAG

FSZ-TOX-3



FSZ-TOX-4



Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Csíranövény-teszt

A **csíranövény-teszt** eredményei kissé javultak a 2015-2016-os évekhez képest. Idén a résztvevő laboratóriumok száma 13 volt.

Hasonlóan a korábbi évekhez a vizsgálatokat a saját, rutinvizsgálatokban alkalmazott magokkal és a Wessling által biztosított magokkal is el kellett végezni.

A **saját maggal** kapott eredmények 12, illetve 11 esetben bizonyultak megfelelőnek. Az FSZ-TOX-3 mintánál nem volt megkérdőjelezhető (kétséges) eredmény, de 1 beavatkozást igénylő (nem megfelelő) volt, amely pozitív irányban tért el.

Az FSZ-TOX-4 mintánál 1 pozitív irányban eltérő, megkérdőjelezhető és 1 beavatkozást igénylő (nem megfelelő) végeredmény született. Ez utóbbi negatív eltérésű volt.

Kiterjesztett mérési bizonytalanságot a tavalyi egyhez képest több, három laboratórium adott meg.

Az En szám alapján az FSZ-TOX-3 és az FSZ-TOX-4 minták 'saját magos' eredményei megfelelőek voltak.

Ökotoxikológiai eredmények összefoglalása: Csíranövény-teszt

A **WESSLING** (*"Lucullus" gyártmányú, 2018. április 11-i lejárati idejű*) **maggal** kapott eredmények 10, illetve 11 esetben lettek megfelelőek.

Az FSZ-TOX-3 mintánál 1 negatív irányban eltérő, megkérdőjelezhető eredmény mellett, 2 beavatkozást igénylő, nem megfelelő volt. A nem megfelelő értékek pozitív irányban tértek el.

Az FSZ-TOX-4 mintánál 1 pozitív irányú megkérdőjelezhető, és 1 alulmért, beavatkozást igénylő végeredmény született.

A kiterjesztett mérési bizonytalanságot megadó három laboratórium az En szám alapján mind az FSZ-TOX-3, mind az FSZ-TOX-4 minták 'Wessling magos' értékei alapján megfelelő eredményt ért el.

A toxikológiai jártassági vizsgálat értékeléseinek összesítése

Laborkód	FSZ-TOX-1 Daphnia- teszt 24h	FSZ-TOX-1 Daphnia- teszt 48h	FSZ-TOX-2 Daphnia- teszt 24h	FSZ-TOX-2 Daphnia- teszt 48h	FSZ-TOX-3 Csíranövény - teszt Saját mag	FSZ-TOX-3 Csíranövény- teszt WESSLING mag	FSZ-TOX-4 Csíranövény - teszt Saját mag	FSZ-TOX-4 Csíranövény- teszt WESSLING mag
002	kérdőjeles	kérdőjeles	megfelelő	kérdőjeles	megfelelő	megfelelő	nem megfelelő	nem megfelelő
004	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	kérdőjeles	megfelelő
005					nem megfelelő	nem megfelelő	megfelelő	megfelelő
025	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	kérdőjeles
029					megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő
044	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő
047	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő
049	kérdőjeles	nem megfelelő	nem megfelelő	nem megfelelő				
053	kérdőjeles	kérdőjeles	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő
064					megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő
109	kérdőjeles	nem megfelelő	nem megfelelő	nem megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő
120	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő
131	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	nem megfelelő	megfelelő	megfelelő
135	megfelelő	megfelelő	nem megfelelő	kérdőjeles				
142	kérdőjeles	megfelelő	kérdőjeles	megfelelő				
163					megfelelő	kérdőjeles	megfelelő	megfelelő
173	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő				
214	kérdőjeles	megfelelő	megfelelő	megfelelő				

**Köszönjük a részvételt
a 2017. évi jártassági
vizsgálatokon!**

**2018. évre
meghirdetett biológiai
jártassági vizsgálatok:**

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete Budapest, 2018.
január 25.

Minta kiosztási ütemterv

2018./II. Hidrobiológiai paraméterek

2018. 20. hét → május 14. hétfő - május 16. szerda

Személyesen vehetők át!

(Csak fitoplankton vizsgálat megrendelése esetén kérhető a postai kiszállítás.)

2018./III. Toxikológiai komponensek

2018. 36. hét → szeptember 3. hétfő - szeptember 05. szerda

Minták küldése 24 órás gyorspostai szolgálattal.

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete

Budapest, 2018. január 25.

2018./II.

- ❖ A-klorofill FSZ-HB-1,-2
 - ❖ 2×1500 cm³ természetes felszíni víz tartósítás nélkül, hűtve
 - ❖ Ár: 23100,-Ft (nettó)
- ❖ Fitoplankton FSZ-HB-3,-4
 - ❖ **Összes algaszám**, domináns taxonok, biomassa-becslés
 - ❖ 2×500 cm³ természetes felszíni víz Lugol oldattal tartósítva
 - ❖ Ár: 23100,-Ft (nettó)
- ❖ Szaprobítási index* FSZ-HB-5,-6
 - ❖ 2×500 cm³ természetes felszíni víz tartósítás nélkül, hűtve
 - ❖ Ár: 23100,-Ft (nettó)

**Nem akkreditált jártassági vizsgálat.*

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete Budapest, 2018.
január 25.

2018./III.

- ❖ Daphnia-teszt FSZ-TOX-1,-2
 - ❖ 2×20 cm³ szintetikus koncentrátum
 - ❖ Ár: 23100,-Ft (nettó)

- ❖ Csíranövény-teszt FSZ-TOX-3,-4
 - ❖ 2×20 cm³ szintetikus koncentrátum
 - ❖ Ár: 23100,-Ft (nettó)

- ❖ Fitobenton NEM KERÜL MEGHÍRDETÉSRE!

Az oklevélen a Z vagy Z' érték, az illetve En-szám alapján elért eredmény kerül feltüntetésre.

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete Budapest, 2018.
január 25.

A paraméterek értékelése

a-klorofill / $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ /

Hozzárendelt érték: robosztus átlag

Tervezett célszórás(SDPA) a hozzárendelt érték %-ában: **15**

Fitoplankton (összes algaszám) /ind/ dm^3 /

Hozzárendelt érték: robosztus átlag

Tervezett célszórás(SDPA) a hozzárendelt érték %-ában: **25**

Szaprobitási index

Hozzárendelt érték: robosztus átlag

Tervezett célszórás(SDPA) a hozzárendelt érték %-ában: **5**

Daphnia-teszt

Hozzárendelt érték: robosztus átlag

Tervezett célszórás(SDPA) a hozzárendelt érték %-ában: **15**

Csíranövény-teszt

Hozzárendelt érték: robosztus átlag

Tervezett célszórás(SDPA) a hozzárendelt érték %-ában: **15**

A vizsgálati eredmények megküldése e-mailben:
info@qualcoduna.hu címre,
illetve ***webes felületen*** keresztül.

<http://qualco.hu/index.php?lang=hu>

A Szervező fenntartja a jogot, hogy egyes paramétereket ne értékeljen, pl. hozzárendelt érték nagy bizonytalansága esetén (kevés számú eredmény, a beküldött adatok nagy szóródása / több csoportra való oszlása). Ekkor az eredményközlés tájékoztató jellegű, a beküldött adatokat és azok statisztikai jellemzőit tartalmazza, de minősítésüket nem.

Szakmai kérdések küldhetők:

baskayi@yahoo.com vagy ***baskayi@nebih.gov.hu***

Köszönöm a figyelmet és jó munkát kívánok 2018-ra!

2017. évi jártassági vizsgálat
záróértekezlete

Budapest, 2018. január 25.