1116 Budapest,

Fehérvári út 144.

Tel.: +36-1-206-0732

Fax: +36-1-382-6137

BÁLINT

ANALITIKA Kft.

Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-780/6-9

Felszíni vizek, iszap (üledék), hulladék vizsgálata

MEGBÍZÓ: Ökológiai Kutatóközpont
1113 Budapest, Karolina út 29.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária
ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
ERSTE: 11600006-00000000-78658398
5

A jegyzőkönyv 8 db számozott oldalt tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2021. augusztus-szeptember

Vizsgálati jegyzőkönyv
Felszíni vizek, iszap (üledék), hulladék vizsgálata

Megbízó: Ökológiai Kutatóközpont
Munkaszám: 21-780
Minták belső kódja: 21-780/6-9
Témavezető: Kálmán Csaba
A mintákat a laboratóriumba szállította: a megbízó
A mintavétel státusza: nem akkreditált
A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2021.08.30.
A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:
21-780/6-9 **Felszíni vízminták pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, fém-, félfém, As, Hg-tartalom, iszapminta (üledék) pH, fém-, félfém, As, Hg-tartalom, hulladékminta pH, fém-, félfém, As, Hg-tartalom vizsgálata.**

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!
A mintavételezés felelőssége a Mintavevőt terheli!
Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

Vizsgálati módszer/ek/:
Felszíni víz:

MSZ 1484-22:2009 8.1 szakasz Mérési tartomány: 1-13 pH egység Mérési bizonytalanság: ± 0,05 pH egység	pH mérés
MSZ EN 27888:1998 Mérési bizonytalanság: ± 10 % Alsó méréshatár 10 µS/cm	Fajlagos elektromos vezetőképesség mérés
MSZ 1484-3:2006	Mintaelőkészítés oldott és lebegő anyaghoz kötött és összes fémtartalom meghatározásához
EPA 6020B:2014 Mérési bizonytalanság: ± 10 % Alsó méréshatár: Cd, Co 0,005 µg/l As, Ba, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb 0,01 µg/l Ag, Cr, Sn 0,05 µg/l B, Cu, Se, Zn 0,2 µg/l Al, Fe 1 µg/l	Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)
MSZ EN ISO 6341:2013	daphnia teszt ökotoxikológia

Iszap:

MSZ EN 12457-4:2003	mintaelőkészítés kioldás vizsgálat (10 mm-nél kisebb szemcseméret, egylépéses, szakaszos kioldás, 10 l/kg folyadék-szilárdanyag)
MSZ EN ISO 10523:2012 mérési tartomány: 3-10 pH egység mérési bizonytalanság: ± 0,05 pH egység	pH mérés
MSZ 21470-50:2006 2., 3. fejezet	Mintaelőkészítés összes-, oldható toxikus elem-, nehézfém meghatározásához
EPA 6020B:2014 Mérési bizonytalanság: ± 10 % Alsó méréshatár: Cd, Co 0,003 mg/kg sz.a. As, Ba, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb 0,005 mg/kg sz.a. Ag, Cr, Sn 0,03 mg/kg sz.a. B, Cu, Se, Zn 0,1 mg/kg sz.a. Al, Fe 0,5 mg/kg sz.a.	Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)

Hulladék:

MSZ EN 12457-4:2003	mintaelőkészítés kioldás vizsgálat (10 mm-nél kisebb szemcseméret, egylépéses, szakaszos kioldás, 10 l/kg folyadék-szilárdanyag)
MSZ EN ISO 10523:2012 mérési tartomány: 3-10 pH egység mérési bizonytalanság: ± 0,05 pH egység	pH mérés
MSZ EN 13657:2003	Mintaelőkészítés királyvízzel oldható elemek feltárása
EPA 6020B:2014 Mérési bizonytalanság: ± 10 % Alsó méréshatár: Cd, Co 0,003 mg/kg sz.a. As, Ba, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb 0,005 mg/kg sz.a. Ag, Cr, Sn 0,03 mg/kg sz.a. B, Cu, Se, Zn 0,1 mg/kg sz.a. Al, Fe 0,5 mg/kg sz.a.	Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)

A jegyzőkönyvet készítette:

Szatmári Zsuzsanna
adatrögzítő adminisztrátor

Témavezető:

Kálmán Csaba
osztályvezető

Budapest, 2021.09.15.

Mérési eredmények

Felszíni vízminták kémiai vizsgálata

Beérkezés dátuma: 2021.08.30.

Kód		21-780/6	21-780/7	Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM rendelet szerint
Minta jele		**AH 17**	**AH 10**	
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		**09.03./09.08.**		
pH		**4,51**	**4,29**	pH>7:9,0 pH<7:6,5
Fajlagos elektromos vezetőképesség (25°C)	µS/cm	**2120**	**2190**	2500
Ag	µg/l	**<0,05**	**<0,05**	10
Al	µg/l	**11600**	**13500**	200
As	µg/l	**0,49**	**0,40**	10
B	µg/l	**6,31**	**6,24**	500
Ba	µg/l	**125**	**123**	700
Cd	µg/l	**9,44**	**10,5**	5
Co	µg/l	**51,5**	**57,1**	20
Cr	µg/l	**0,49**	**0,70**	50
Cu	µg/l	**3370**	**3810**	200
Fe	µg/l	**67,7**	**119**	
Hg	µg/l	**<0,01**	**<0,01**	1
Mo	µg/l	**6,45**	**0,75**	20
Ni	µg/l	**15,4**	**15,7**	20
Pb	µg/l	**5,00**	**5,46**	10
Sb	µg/l	**0,19**	**0,19**	5
Se	µg/l	**4,10**	**4,36**	10
Sn	µg/l	**<0,05**	**<0,05**	10
Zn	µg/l	**1090**	**1190**	200

* A magyar környezetvédelmi jogszabály nehézfémekre vonatkozó határértékei!

Iszapminta kémiai vizsgálata 1:10-es desztillált vizes kivonatból

Beérkezés dátuma: 2021.08.30.

Kód		21-780/8
Minta jele		**NANI**
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		**09.03./09.09.**
pH		**4,01**

Iszapminta fémtartalom vizsgálata

Iszaprész vizsgálata

Beérkezés dátuma: 2021.08.30.

Kód		21-780/8	Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM rendelet szerint
Minta jele			
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		**09.03./09.09.**	
Ag	mg/kg sz.a.	**0,06**	2
As	mg/kg sz.a.	**0,41**	15
B	mg/kg sz.a.	**149**	1000
Ba	mg/kg sz.a.	**69,8**	250
Cd	mg/kg sz.a.	**0,04**	1
Co	mg/kg sz.a.	**<0,003**	30
Cr	mg/kg sz.a.	**1,54**	75
Cu	mg/kg sz.a.	**183**	75
Fe	mg/kg sz.a.	**36100**	
Hg	mg/kg sz.a.	**0,09**	0,5
Mo	mg/kg sz.a.	**1,14**	7
Ni	mg/kg sz.a.	**3,41**	40
Pb	mg/kg sz.a.	**11,1**	100
Sb	mg/kg sz.a.	**0,19**	5
Se	mg/kg sz.a.	**1,44**	1
Sn	mg/kg sz.a.	**0,11**	30
Zn	mg/kg sz.a.	**7,90**	200

* A magyar környezetvédelmi jogszabály nehézfémekre vonatkozó határértékei!

Hulladékminta kémiai vizsgálata 1:10-es desztillált vizes kivonatból

Beérkezés dátuma: 2021.08.30.

Kód		21-780/9
Minta jele		**AH 16**
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		**09.03./09.09.**
pH		**8,66**

Hulladékminta fémtartalom vizsgálata

Beérkezés dátuma: 2021.08.30.

Kód		21-780/9
Minta jele		**AH 16**
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		**09.03./09.09.**
Ag	mg/kg sz.a.	**0,58**
As	mg/kg sz.a.	**6,92**
B	mg/kg sz.a.	**48,2**
Ba	mg/kg sz.a.	**200**
Cd	mg/kg sz.a.	**0,34**
Co	mg/kg sz.a.	**10,2**
Cr	mg/kg sz.a.	**5,96**
Cu	mg/kg sz.a.	**686**
Fe	mg/kg sz.a.	**63100**
Hg	mg/kg sz.a.	**0,09**
Mo	mg/kg sz.a.	**29,2**
Ni	mg/kg sz.a.	**2,51**
Pb	mg/kg sz.a.	**35,2**
Sb	mg/kg sz.a.	**0,51**
Se	mg/kg sz.a.	**7,10**
Sn	mg/kg sz.a.	**2,00**
Zn	mg/kg sz.a.	**123**

Víztoxikológiai vizsgálati eredmény

Megbízó: ÖKOLÓGIAI KUTATÓKÖZPONT
Munkaszám: 21-780/6
Minta megnevezése: AH 17.
A mintavételért felelős: Megbízó.
A mintákat a laboratóriumba szállította: Bálint Analitika Kft.
A minta beérkezés időpontja: 2021. augusztus 30.
A vizsgálat kezdete: 2021. szeptember 08.
A vizsgálat befejezésének ideje: 2021. szeptember 10.

Daphnia-teszt

A vizsgálatokat az MSZ EN ISO 6341:2013. sz. szabvány szerint végeztük. A kísérletekhez a Bálint Analitika Kft. törzstenyészetében levő *Daphnia magna* Straus ágascsápú rákfaj egyedeit használtuk. A tesztek időtartama 48 óra volt. A kísérletekhez kontrollt is készítettünk, mellyel a hígító víz minőségét ellenőriztük. Hígításonként 20-20 egyed túlélését vizsgáltuk.

alkalmazott hígítások	elpusztult egyedek %-a
hígítatlan	100
2x hígítás	100
4x hígítás	100
8x hígítás	100
16x hígítás	100
32x hígítás	70
50x hígítás	40
64x hígítás	0
100x hígítás	0
kontroll	0

EC 50% (dil.Tlm) 48^h= 42,6 x

hígítások	kísérlet kezdete		kísérlet vége	
	oldott O_2 mg/l	pH	oldott O_2 mg/l	pH
hígítatlan	8,16	4,415	8,09	4,511
2x hígítás	8,87	5,086	8,04	6,099
4x hígítás	8,65	6,693	8,10	7,731
8x hígítás	8,52	7,343	7,89	7,897
16x hígítás	8,63	7,674	7,84	7,983
32x hígítás	8,71	7,933	7,89	8,069
50x hígítás	8,75	7,995	8,01	8,265
64x hígítás	8,69	8,043	7,95	8,379
100x hígítás	8,81	8,127	7,92	8,399

Értékelés

A vizsgált tisztított elfolyó szennyvíz gátló hatása a Daphnia teszt esetében meghaladta az 50%-ot, ezért kifogásolható. Az 50% gátlás számított értéke a 42,6 x hígításnál volt, amelyben a vizsgált szennyvíz már nem kifogásolható.

A szabvány előírásai szerint megengedhető az a hígítás, vagy koncentráció, amelyben a kísérleti állatok pusztulásának a mértéke nem haladja meg az 50%-ot. Ezt a közepes tűrés határának (EC 50, LC 50, dil. TLm) nevezik.

A mintavevő felelősséget vállal:

- a vizsgálatra átadott minta azonosságáért,
- a helyes mintavételezésért,
- a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért és szállításért.

A közölt vizsgálati eredményeket csak teljes terjedelemben szabad másolni.

Budapest, 2021. szeptember 15.

Gulyás Pál

Dr. Gulyás Pál
osztályvezető H