



Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Oderská 456, Butovice, 742 13 Studénka
Zkušební laboratoř č. 1266, akreditovaná ČIA
dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
E-mail: info@laborator-morava.cz
Web: www.laborator-morava.cz
Tel.: 556 400 333
IČ: 253 99 951, DIČ: CZ25399951

Zákazník:
Povodí Odry, státní podnik
Varenská 49
701 26 Ostrava, Moravská Ostrava

Protokol o zkoušce č. TX 16985/22

Stanovení akutní toxicity vodného výluhu

Místo odběru*:	vzorek č. 4139 - sediment
Vzorek odebral:	zákazník
Identifikace*:	odpad
Kód odpadu*:	neuvedeno
Způsob odběru*:	neuvedeno
Označení zákazníka*:	vzorek č. 4139 - sediment
Protokol o odběru vzorku*:	neuvedeno
Datum odběru*:	5.9.2022
Datum příjmu:	6.9.2022
Datum analýzy:	6.9. - 14.9.2022

Popis přípravy vzorku k analýze

A. Pro test toxicity na luminiscenčních bakteriích, test akutní toxicity na perloočkách a test růstu na zelených řasách byl připraven vodný výluh odpadu dle SOP 304 (vychází z normy ČSN EN 12457-4).

Sušina při 105 °C: 56,60 %
Navážka: 275 g na 1,38 l
pH: 7,5
Rozpuštěné látky při 105 °C: 520 mg/l vodného výluhu

B. Pro test růstu vyšších rostlin byl vzorek upraven dle ČSN EN ISO 11269-1.

Laboratorní vyšetření:

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Test toxicity na luminiscenčních bakteriích | SOP 309 (ČSN EN ISO 11348-2) (A) |
| 2. Test akutní toxicity na perloočkách | SOP 300 (ČSN EN ISO 6341) (A) |
| 3. Test růstu na zelených řasách | SOP 302 (ČSN EN ISO 8692) (A) |
| 4. Test růstu vyšších rostlin | SOP 301 (ČSN EN ISO 11269-1) (A) |

Pozn: SOP - standardní operační postup.

A - označení zkoušek v rozsahu akreditace, N - označení zkoušek mimo rozsah akreditace.

Parametr "sušina při 105 °C" stanoven dle SOP 32 (ČSN EN 15934, ČSN EN 15935) (A).

Parametr "pH" stanoven dle SOP 43 (ČSN ISO 10523) (A).

Parametr "rozpuštěné látky při 105 °C" stanoven dle SOP 25 (ČSN 757346, ČSN 757347) (A).

Zkušební laboratoř nezodpovídá za odběr zkoušeného vzorku a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku.



Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Oderská 456, Butovice, 742 13 Studénka
Zkušební laboratoř č. 1266, akreditovaná ČIA
dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
E-mail: info@laborator-morava.cz
Web: www.laborator-morava.cz
Tel.: 556 400 333
IČ: 253 99 951, DIČ: CZ25399951

Zákazník:
Povodí Odry, státní podnik
Varenská 49
701 26 Ostrava, Moravská Ostrava

Metody testování:

1. Test toxicity na luminiscenčních bakteriích

Podmínky testu:

Testovací organismus - sušené bakterie (*Vibrio fischeri* NRRL B-11177)

Teplota (15 ± 1) °C

0,5 ml bakteriální suspenze + 0,5 ml testovaného roztoku

Délka expozice 15 a 30 min

2. Test akutní toxicity na perloočkách

Podmínky testu:

Testovací organismus - perloočka (*Daphnia magna* Straus)

Teplota (22 ± 2) °C

20 ml testovaného roztoku na 1 test (tj. na 10 jedinců)

Délka expozice 48 hodin, hodnocení za každých 24 hodin

Počet testovacích organismů - úvodní test:

10 ks perlooček v testovaném vzorku

10 ks perlooček v kontrole bez aerace, bez krmení

ověřovací / základní test:

3 x 10 ks perlooček v testovaném vzorku

10 ks perlooček v kontrole bez aerace, bez krmení

3. Test růstu na zelených řasách

Podmínky testu:

Testovací organismus - *Desmodesmus subspicatus* 1953/SAG 86.61 - z Botanického ústavu AV ČR v Třeboni

Růstové médium dle ČSN EN ISO 8692

Stálé osvětlení 6000 - 10000 lux

Délka expozice 72 hodin, měření hustoty buněk ve všech nádobách každých 24 hodin

Množství roztoku 50 ml

Teplota (23 ± 2) °C

Testovaný vzorek proveden ve 3 replikátech, kontrola provedena v 6 stanoveních

Bez aerace, promíchávání řasové suspenze 3 - 5 krát denně

4. Test růstu vyšších rostlin

Podmínky testu:

Testovací organismus - předklíčená semena salátu *Lactuca sativa* var. capitata, Safir

Předklíčená semena na Petriho miskách po dobu (36 - 48) h, při laboratorní teplotě, bez regulace osvětlení

Testování v termostatu při teplotě (24 ± 2) °C bez přístupu světla

(200 - 300) g směsi testovaného vzorku v jedné testovací nádobě

(200 - 300) g referenční půdy

Testovaný vzorek byl zkoušen ve třech paralelních stanoveních

Ovlhčení na 70 % maximální vodní kapacity půdy

15 překlíčených semen na jednu testovací nádobu

Délka expozice (120 ± 2) h



Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Oderská 456, Butovice, 742 13 Studénka
Zkušební laboratoř č. 1266, akreditovaná ČIA
dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
E-mail: info@laborator-morava.cz
Web: www.laborator-morava.cz
Tel.: 556 400 333
IČ: 253 99 951, DIČ: CZ25399951

Zákazník:
Povodí Odry, státní podnik
Varenská 49
701 26 Ostrava, Moravská Ostrava

VÝSLEDKY ZKOUŠEK:

1. Test toxicity na luminiscenčních bakteriích *Vibrio fischeri*

Test: testování neředěného vodného výluhu

Císlo vzorku	Doba expozice v min	Průměrná inhibice (stimulace) světelné emise bakterií v %
16985/22	15	stimulace 15,5
16985/22	30	stimulace 19,1

2. Test akutní toxicity na perloočkách *Daphnia magna*

Úvodní (orientační) test: testování neředěného vodného výluhu

Císlo vzorku	Počet perlooček	Imobilizace perlooček za		Imobilizace za 24 h v %	Imobilizace za 48 h v %
		24 h	48 h		
16985/22	10	0	0	0	0
Kontrola	10	0	0	0	0

Ověřovací test: testování neředěného vodného výluhu

Císlo vzorku	Počet perlooček	Imobilizace perlooček za		Imobilizace za 24 h v %	Imobilizace za 48 h v %
		24 h	48 h		
16985/22	3x10	0	0	0	0
Kontrola	10	0	0	0	0



Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Oderská 456, Butovice, 742 13 Studénka
Zkušební laboratoř č. 1266, akreditovaná ČIA
dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
E-mail: info@laborator-morava.cz
Web: www.laborator-morava.cz
Tel.: 556 400 333
IČ: 253 99 951, DIČ: CZ25399951

Zákazník:
Povodí Odry, státní podnik
Varenská 49
701 26 Ostrava, Moravská Ostrava

3. Test růstu na řase *Desmodesmus subspicatus*

Úvodní (orientační) test: testování neředěného vodného výluhu

Císlo vzorku	Počet buněk v 1 ml roztoku počátek testu	Počet buněk v 1 ml roztoku za 72 h	Průměrná inhibice (stimulace) růstu řasy (%) I_{μ}
16985/22	10 000	1 840 000	inhibice 1,8
Kontrola	10 000	2 028 000	0

Ověřovací test: testování neředěného vodného výluhu

Císlo vzorku	Počet buněk v 1 ml roztoku počátek testu	Počet buněk v 1 ml roztoku za 72 h	Průměrná inhibice (stimulace) růstu řasy (%) I_{μ}
16985/22	10 000	1 792 000	inhibice 2,3
Kontrola	10 000	2 028 000	0

4. Test růstu vyšších rostlin - test na salátu *Lactuca sativa*

Úvodní (orientační) test: testování směsi pevný vzorek + umělá půda v poměru 1:1

Císlo vzorku	Průměrná délka kořene v mm	Průměrná inhibice (stimulace) růstu kořene v %
16985/22	15,56	inhibice 21,7
Kontrola	19,87	0

Ověřovací test: testování směsi pevný vzorek + umělá půda v poměru 1:1

Císlo vzorku	Průměrná délka kořene v mm	Průměrná inhibice (stimulace) růstu kořene v %
16985/22	15,47	inhibice 22,2
Kontrola	19,87	0



Laboratoř M O R A V A s.r.o.
Oderská 456, Butovice, 742 13 Studénka
Zkušební laboratoř č. 1266, akreditovaná ČIA
dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
E-mail: info@laborator-morava.cz
Web: www.laborator-morava.cz
Tel.: 556 400 333
IČ: 253 99 951, DIČ: CZ25399951

Zákazník:
Povodí Odry, státní podnik
Varenská 49
701 26 Ostrava, Moravská Ostrava

Testování odpadu či jiné látky (nebo směsi) s potenciální vlastností HP 14

Testování bylo provedeno ve smyslu vyhlášky č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů, nebo v souladu s požadavky přílohy č. 5 tab. 5.3 sloupec I vyhlášky č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

Ekotoxikita dle vyhlášky č. 273/2021 Sb., příloha č. 5 tab. 5.3 sloupec I - Limitní hodnoty ekotoxikologických testů

Zkušební organismus	Doba působení	Limitní hodnota
Bakterie <i>Aliivibrio fischeri</i>	15 minut a 30 minut	Neprokáže se inhibice světelné emise bakterií větší než 25 % při expozici 15 minut a ani při expozici 30 minut.
Perloočka <i>Daphnia magna</i> Straus	48 hodin	Procento imobilizace perlooček nesmí přesáhnout 30 %.
Rasa <i>Desmodesmus subspicatus</i>	72 hodin	Neprokáže se inhibice růstu řas větší než 30 % ve srovnání s kontrolou.
Salát <i>Lactuca sativa</i>	120 hodin	Neprokáže se inhibice růstu kořene salátu větší než 50 % ve srovnání s kontrolou.

VYHODNOCENÍ TESTŮ EKOTOXICITY vzorek č. 16985/22

Parametr	Výsledek testu / zkoušky	Vyhodnocení testu
Toxicita na luminiscenčních bakteriích <i>Vibrio fischeri</i> = <i>Aliivibrio fischeri</i>	Expozice 15 min - stimulace 15,5 % Expozice 30 min - stimulace 19,1 %	vyhovuje požadavkům vyhovuje požadavkům
Akutní toxicita na perloočkách <i>Daphnia magna</i>	Průměrná imobilizace 0 %	vyhovuje požadavkům
Test na řasách <i>Desmodesmus subspicatus</i>	Průměrná inhibice 2,3 %	vyhovuje požadavkům
Test na semenech <i>Lactuca sativa</i>	Průměrná inhibice 22,2 %	vyhovuje požadavkům

Prohlášení: Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze protokol reprodukovat jinak než celý.

Protokol vystavil: Rozbrojová Jana

Schválil: Mgr. Kerekešová Jana
Vedoucí zkušební laboratoře

Ve Studénce dne: 19.9.2022



