



Beograd, 26.04.2023

Poštovani,

U prilogu vam se nalaze analize dostavljenog uzorka

IZVEŠTAJ O TESTIRANJU 22/23

U skladu sa Vašim zahtevom testirali smo dostavljeni proizvod prema standardu
SRPS EN 1276:2019, baktericidno dejstvo i SRPS EN 1650:2019, fungicidno dejstvo

SRPS EN 1276:2019 Hemijski dezinfekcijensi i antiseptici — Kvantitativno ispitivanje suspenzije za vrednovanje baktericidnog dejstva ili dejstva na kvasce hemijskih dezinficijenasa i antiseptika koji se odnose na hranu, industriju, domaćinstvo i ustanove – metoda ispitivanja i zahtevi (faza 2, korak 1)

SRPS EN 1650:2019 Hemijski dezinficijensi i antiseptici — Kvantitativno ispitivanje suspenzije za vrednovanje fungicidnog dejstva ili dejstva na kvasce hemijskih dezinficijenasa i antiseptika koji se odnose na hranu, industriju, domaćinstvo i ustanove – metoda ispitivanja i zahtevi (faza 2, korak 1)

Opšte informacije i materijal

Klijent	Cosmopharm doo, Zrenjaninski put 126k, Beograd
Datum zahteva	13.04.2023.
Broj zahteva:	D22/23
Mesto:	Institut za opštu i fizičku hemiju, Beograd
Vodja ispitivanja	dr Hadi Waisi, biolog
Pomoćnik:	dr Marina Rajević-Jovanović, biolog
Tehnička pomoć:	Radoslav Daljevic, dipl. fiz.hem. Zarka Joksimovic, hem.tehn.
Identifikacija uzorka:	EKOKR01042023
Ime proizvoda:	EKO KIRISTAL
Batch number:	1/ EKOKR01022023
Proizvodjač:	Cosmopharm doo, Zrenjaninski put 126k, Beograd
Datum prijema:	16.02.2023
Datum testiranja:	17.04-24.04.2023
Uslovi čuvanja:	sobna temperatura originalna ambalaža
Izgled proizvoda:	Homogena blede žuta tečnost
Miris:	na hlor
Tip proizvoda:	dezinfekciono sredstvo za površine, površine koje dolaze u kontakt sa hranom, bazensku vodu, pijaću vodu
Preporuka razblaženja:	direktno nanošenje rađeno po uputstvu
pH direktno:	6.5
Aktivna supstanca:	hlor dioksid 0,16%(CAS broj · 10049-04-4)

Eksperimentalni uslovi

Sredstvo za razblaživanje: voda prema SRPS EN 1276 i SRPS EN 1650:2019

Koncentracija aktivne testirane supstance: 0,06%, 0,00006%, 0,000006%





Test organizmi:

Pseudomonas aeruginosa ATCC 15442, *Escherichia coli* K12 NCTC 10538, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Enterococcus hirae* ATCC 10541, *Salmonella enteritidis* ATCC-10708, *Proteus mirabilis* ATCC 7002, *Bacillus cereus* ATCC 12826; Zavod za javno zdravlje Beograd (obezbeđen mikroorganizam/soj na petrijevim posudama)

Test temperatura: (20±1)°C; kontaktno vreme: 30 sekundi; interferirajuća supstanca: goveđi albumin (3 g/L, prljavi uslovi); temperatura inkubiranja: (36±1) °C

SRPS EN 1650:2019 Test organizmi: *Candida albicans* ATCC 10231; Test temperatura (20±1)°C; kontaktno vreme: 30 sekundi; interferirajuća supstanca: goveđi albumin (3 g/L, prljavi uslovi); temperatura inkubiranja: (30±1)°C.

Test organizam	Konc. aktivne supstance (m/v) %	Kontaktno vreme	Test temperatura	Uslovi sredine	Redukcija	Oznaka metode
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 15442	0,06	30 s	20±1	prljavi	>5,32	SRPS EN 1276:2019
	0.00006	30 s	20±1	prljavi	>5,31	
	0.000006	30 s	20±1	prljavi	>3,94	
<i>Escherichia coli</i> K12 NCTC 10538	0,06	30 s	20±1	prljavi	>5,29	
	0.00006	30 s	20±1	prljavi	>5,21	
	0.000006	30 s	20±1	prljavi	>3,84	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	0,06	30 s	20±1	prljavi	>5,29	
	0.00006	30 s	20±1	prljavi	>5,29	
	0.000006	30 s	20±1	prljavi	>3,92	
<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 10541	0,06	30 s	20±1	prljavi	>5,3	
	0.00006	30 s	20±1	prljavi	>5,3	
	0.00006	30 s	20±1	prljavi	>3,54	
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	0,06	30 s	20±1	prljavi	>5,21	SRPS EN 1650:2019
	0.00006	30 s	20±1	prljavi	>5,25	
	0.000006	30 s	20±1	prljavi	>3,88	
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 10708	0,06	30 s	20±1	prljavi	>5,31	SRPS EN 1276:2019
	0.00006	30 s	20±1	prljavi	>5,33	
	0.000006	30 s	20±1	prljavi	>3,96	
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 7002	0,06	30 s	20±1	prljavi	>5,30	SRPS EN 1276:2019
	0.00006	30 s	20±1	prljavi	>5,29	
	0.000006	30 s	20±1	prljavi	>3,92	
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 12826	0,06	30 s	20±1	prljavi	>5,19	SRPS EN 1276:2019
	0.00006	30 s	20±1	prljavi	>5,23	
	0.000006	30 s	20±1	prljavi	>3,86	





ZAKLJUČAK

Baktericidno dejstvo, u simuliranim prljavim uslovima, prema standardu SRPS EN 1276:2019, ima testirana 0.00006% i 0,06% koncentracija aktivne supstance hlor dioksida(CAS broj · 10049-04-4) pri standardnim obaveznim test uslovima: Test organizmi: : *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442, *Escherichia coli* K12 NCTC 10538, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Enterococcus hirae* ATCC 10541, *Salmonella enteritidis* ATCC-10708, *Proteus mirabilis* ATCC 7002, *Bacillus cereus* ATCC 12826 (spores); Temperatura testa:

(20±1)°C; kontaktno vreme 30 sekundi; interferirajuća supstanca: goveđi albumin (3 g/L, prljavi uslovi); temperatura inkubiranja: (36±1)°C, i zahtevana redukcija ≥ 5 log, za testirano kontaktno vreme 30 sekundi.

Dejstvo na kvasce, u simuliranim prljavim uslovima, prema standardu SRPS EN 1650:2019, ima testirana koncentracija 0.00006% i 0,06% aktivne supstance hlor dioksida(CAS broj · 10049-04-4), pri standardnim obaveznim test uslovima: Test organizam: *Candida albicans* ATCC 10231, temperatura testa (20±1)°C; kontaktno vreme: 30 sekundi; interferirajuća supstanca: goveđi albumin (3 g/L, prljavi uslovi); temperatura inkubiranja: (30±1)°C, i zahtevana redukcija ≥ 5 log, za testirano kontaktno vreme 30 sekundi.

A. Radulović



Stevan Blagojević

dr Aleksandra Radulović, rukovodilac lab, dr Stevan Blagojević, direktor
Beograd, 26.04.2023





Prilozi

Tabela 1: Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442

Tabela 2: Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Escherichia coli* K12 NCTC 10538

Tabela 3: Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

Tabela 4: Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Enterococcus hirae* ATCC 10541

Tabela 5: Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1650:2019 za organizam *Candida albicans* ATCC 10231

Tabela 6: Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Salmonella enteritidis* ATCC 10708

Tabela 7: Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Proteus mirabilis* ATCC 7002

Tabela 8: Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Bacillus cereus* ATCC 12826





ИНСТИТУТ ЗА ОПШТУ И ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ

INSTITUTE OF GENERAL AND PHYSICAL CHEMISTRY

Prilog Tabela 1. Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442

*testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za vodene sredine

**testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za površine

Strana 5-12

Test organizam <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 15442			Datum testiranja: 20.04.2023 Analizu izvršio: dr Hadi Waisi							
Metoda/tehnika: neutralizacijsko-razblaživačka/tehnika nalivanja ploča										
Temperatura testa: (20±1)°C		Broj ploča: 2 x 1 mL/1 ploča		Temperatura inkubacije: (36±1)°C						
Neutralizator: In house (sastav: lecitin, polisorbitat 80, Na-tiosulfat, L-histidin, saponin)										
Sredstvo za razblaživanje test proizvoda: voda prema SRPS EN 1276										
Izgled razblaženog proizvoda: homogen blago peni										
Stabilnost i izgled proizvoda tokom ispitivanja: bez formiranja precipitata i flokulanata										
Testiranje proizvoda										
Koncentracija aktivne supstance % (m/v)	Kontaktno vreme (sekunde)	Inicijalni broj test organizama log N ₀	Uslovi	Broj preživelih organizama			log N _a (log)	Redukcija (R) log	Oznaka metode	
				Vc1	Vc2	N _a = x _{sr} x 10				
0.00006*	30	7,46	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,31	SRPS EN 1276:2019	
0,06*	30	7,45	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,32		
0.000006	30	7,46	prljavi	>330	>330	>3300	>3,52	<3,94		
Test i validaciona suspenzija										
Test suspenzija N, N ₁ , N ₀			Validaciona suspenzija N _v , N _{v0} , N _{v1} , N _{v01} , N _{vb} , N _{v0b} (cfu/mL)							
razređenje	Vc1	Vc2	x _{srvm} =287,5 x 10 ⁶ ; log N=8,46 8,17 ≤ log N ≤ 8,70? Da. N ₀ =N/10 log N ₀ =7,46 7,17 ≤ log N ₀ ≤ 7,70 Da. 5 < količnik ponderisanih sredina < 15? 5 < 7,46 < 15 Da. x _{srvm1} =279,5 x 10 ⁶ ; log N ₁ =8,45 8,17 ≤ log N ₁ ≤ 8,70? Da. N ₀₁ =N ₁ /10 log N ₀₁ =7,45 7,17 ≤ log N ₀₁ ≤ 7,70 Da. 5 < količnik ponderisanih sredina < 15? 5 < 7,45 < 15 Da.	Vc1	Vc2	x _{sr}	N _{v0} =73,5 30 < N _{v0} < 160? N _v =10 x N _{v0} ; N _v =735 3,0 x 10 ² < N _v < 1,6 x 10 ³ ? N _{v01} =71,5 30 < N _{v01} < 160? N _{v1} =10 x N _{v01} ; N _{v1} =715 3,0 x 10 ² < N _{v1} < 1,6 x 10 ³ ? N _{vb} =72,5 N _{vb} =1000 x N _{vb0} ; N _{vb} =72500 3,0 x 10 ⁴ < N _{vb} < 1,6 x 10 ⁵	Da. Da. Da. Da. Da.		
10 ⁻⁶	280	295		72	75	73,5				
10 ⁻¹	271	288		74	69	71,5				
10 ⁻⁷	40	36		74	71	72,5				
Validacioni test										
Kontaktno vreme/ uslovi	Kontrola eksperimentalnih uslova „A“			Kontrola neutralizatora „B“			Validacija metode „C“			Oznaka metode
	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _a ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _B ≥ 0,0005 x N _{vB} ?	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _c ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	
30 sekundi/ prljavi	70	72	71 ≥ 36,75 Da. 71 ≥ 35,75 Da.	71	73	72 ≥ 36,25 Da.	72	75	73,5 ≥ 36,75 Da. 73,5 ≥ 35,75 Da.	SRPS EN 1276:2019



11158 BELGRADE 118, SERBIA, Studentski trg 12 - 16, P. O.Box 45

+381 (11) 2-637-569, +381 (11) 2-635-364, +381 (11) 3283 185



Fax: +381 (11) 2-180-329, +381 (11) 2639-624, E-mail: office@iofph.bg.ac.yu



ИНСТИТУТ ЗА ОПШТУ И ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ

INSTITUTE OF GENERAL AND PHYSICAL CHEMISTRY

Prilog Tabela 2. Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Escherichia coli* K12 NCTC 10538

*testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hloro dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za vodene sredine

**testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hloro dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za površine

Strana 6-12

Test organizam <i>Escherichia coli</i> K12 NCTC 10538			Datum testiranja: 20.04.2023 Analizu izvršio: dr Hadi Waisi							
Metoda/tehnika: neutralizacijsko-razblaživačka/tehnika nalivanja ploča										
Temperatura testa: (20±1)°C			Broj ploča: 2 x 1 mL/1 ploča			Temperatura inkubacije: (36±1)°C				
Neutralizator: In house (sastav: lecitin, polisorbit 80, Na-tiosulfat, L-histidin, saponin)										
Sredstvo za razblaživanje test proizvoda: voda prema SRPS EN 1276										
Izgled razblaženog proizvoda: homogen blago peni										
Stabilnost i izgled proizvoda tokom ispitivanja: bez formiranja precipitata i flokulanata										
Testiranje proizvoda										
Koncentracija aktivne supstance % (m/v)	Kontaktno vreme (sekunde)	Inicijalni broj test organizama log N ₀	Uslovi	Broj preživelih organizama			log N _a (log)	Redukcija (R) log	Oznaka metode	
				Vc1	Vc2	N _a = x _{sr} x 10				
0.00006*	30	7,36	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,21	SRPS EN 1276:2019	
0,06*	30	7,44	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,29		
0.000006	30	7,36	prljavi	>330	>330	>3300	>3,52	<3,84		
Test i validaciona suspenzija										
Test suspenzija N _i , N ₁ , N ₀				Validaciona suspenzija N _v , N _{v0} , N _{v1} , N _{v01} , N _{vB} , N _{v0B} (cfu/mL)						
razređenje	Vc1	Vc2	x _{srvm} =230 x 10 ⁶ ; logN=8,36 8,17≤log N≤8.70? Da. N ₀ =N/10 log N ₀ =7,36 7,17≤log N ₀ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15? 5<7,36<15 Da. x _{srvm1} =278 x 10 ⁶ ; logN ₁ =8,44 8,17≤log N ₁ ≤8.70? Da. N ₀₁ =N ₁ /10 log N ₀₁ =7,44 7,17≤log N ₀₁ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15? 5<7,44<15 Da.	Vc1	Vc2	x _{sr}	N _{v0} =73,0 30<N _{v0} <160? N _v =10 x N _{v0} ; N _v =730 3,0 x 10 ² <N _v <1,6 x 10 ³ ? N _{v01} =65,5 30<N _{v01} <160? N _{v1} =10 x N _{v01} ; N _{v1} =695 3,0 x 10 ² <N _{v1} <1,6 x 10 ³ ? N _{v0B} =71,5 N _{vB} =1000 x N _{v0B} ; N _{vB} =71500 3,0 x 10 ⁴ <N _{vB} <1,6 x 10 ⁵	Da. Da. Da. Da. Da.		
10 ⁻⁶	188	272		72	74	73,0				
10 ⁻¹	274	282		71	68	69,5				
10 ⁻⁷	42	38		72	71	71,5				
Validacioni test										
Kontaktno vreme/ uslovi	Kontrola eksperimentalnih uslova „A“			Kontrola neutralizatora „B“			Validacija metode „C“			Oznaka metode
	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum Na ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum NB≥0,0005 x N _{vB} ?	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum Nc≥0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	
30 sekundi/ prljavi	71	72	71,5≥36,5 Da. 71,5≥32,75 Da.	70	73	71,5≥35,75 Da.	73	75	74≥36,5 Da. 73,5≥32,75 Da.	SRPS EN 1276:2019



11158 BELGRADE 118, SERBIA, Studentski trg 12 - 16, P. O.Box 45

+381 (11) 2-637-569, +381 (11) 2-635-364, +381 (11) 3283 185



Fax: +381 (11)2-180-329, +381 (11) 2639-624, E-mail: office@iofph.bg.ac.yu



ИНСТИТУТ ЗА ОПШТУ И ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ

INSTITUTE OF GENERAL AND PHYSICAL CHEMISTRY

Prilog Tabela 3. Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

*testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za vodene sredine

**testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za površine

Strana 7-12

Test organizam <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538			Datum testiranja: 20.04.2023 Analizu izvršio: dr Jovana Vunduk							
Metoda/tehnika: neutralizacijsko-razblaživačka/tehnika nalivanja ploča										
Temperatura testa: (20±1)°C		Broj ploča: 2 x 1 mL/1 ploča		Temperatura inkubacije: (36±1)°C						
Neutralizator: In house (sastav: lecitin, polisorbitat 80, Na-tiosulfat, L-histidin, saponin)										
Sredstvo za razblaživanje test proizvoda: voda prema SRPS EN 1276										
Izgled razblaženog proizvoda: homogen blago peni										
Stabilnost i izgled proizvoda tokom ispitivanja: bez formiranja precipitata i flokulanata										
Testiranje proizvoda										
Koncentracija aktivne supstance % (m/v)	Kontaktno vreme (sekunde)	Inicijalni broj test organizama log N ₀	Uslovi	Broj preživelih organizama			log N _a (log)	Redukcija (R) log	Oznaka metode	
				Vc1	Vc2	N _a = x _s r x 10				
0.00006*	30	7,44	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,29	SRPS EN 1276:2019	
0,06*	30	7,44	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,29		
0.000006	30	7,44	prljavi	>330	>330	>3300	>3,52	<3,92		
Test i validaciona suspenzija										
Test suspenzija N, N ₁ , N ₀			Validaciona suspenzija N _v , N _{v0} , N _{v1} , N _{v01} , N _{vB} , N _{v0B} (cfu/mL)							
razređenje	Vc1	Vc2	x _s r _v m=278 x 10 ⁶ ; logN=8,44	Vc1	Vc2	x _s r	N _{v0} =72,5			
10 ⁻⁶	282	274	8,17 ≤ log N ≤ 8,70? Da. N ₀ =N/10 log N ₀ =7,44	70	75	72,5	30 < N _{v0} < 160?	Da.		
			7,17 ≤ log N ₀ ≤ 7,70 Da. 5 < količnik ponderisanih sredina < 15?				N _v =10 x N _{v0} ; N _v =725	Da.		
10 ⁻¹	285	271	5 < 7,44 < 15 Da. x _s r _v m ₁ =278 x 10 ⁶ ; logN ₁ =8,44	71	70	70,5	3,0 x 10 ² < N _v < 1,6 x 10 ³ ?	Da.		
			8,17 ≤ log N ₁ ≤ 8,70? Da. N ₀ =N ₁ /10 log N ₀ =7,44				N _{v01} =70,5	Da.		
			7,17 ≤ log N ₀ ≤ 7,70 Da. 5 < količnik ponderisanih sredina < 15?				30 < N _{v0} < 160?			
10 ⁻⁷	41	37	5 < 7,44 < 15 Da.	73	71	71,5	N _{v1} =10 x N _{v01} ; N _{v1} =705	Da.		
							3,0 x 10 ² < N _{v1} < 1,6 x 10 ³ ?			
							N _{v0B} =71,5			
							N _{vB} =1000 x N _{v0B} ; N _{vB} =71500			
							3,0 x 10 ⁴ < N _{vB} < 1,6 x 10 ⁵	Da.		
Validacioni test										
Kontaktno vreme/ uslovi	Kontrola eksperimentalnih uslova „A“			Kontrola neutralizatora „B“			Validacija metode „C“			Oznaka metode
	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _a ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _B ≥ 0,0005 x N _{vB} ?	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _c ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	
30 sekundi/ prljavi	71	72	71,5 ≥ 36,75 Da. 71,5 ≥ 35,25 Da.	72	73	72,5 ≥ 37,75 Da.	70	75	72,5 ≥ 36,25 Da. 72,5 ≥ 35,25 Da.	SRPS EN 1276:2019



11158 BELGRADE 118, SERBIA, Studentski trg 12 - 16, P. O.Box 45

+381 (11) 2-637-569, +381 (11) 2-635-364, +381 (11) 3283 185



Fax: +381 (11) 2-180-329, +381 (11) 2639-624, E-mail: office@iofh.bg.ac.yu



ИНСТИТУТ ЗА ОПШТУ И ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ

INSTITUTE OF GENERAL AND PHYSICAL CHEMISTRY

Prilog Tabela 4. Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Enterococcus hirae* ATCC 10541

*testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za vodene sredine

**testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za površine

Strana 8-12

Test organizam <i>Enterococcus hirae</i> ATCC 10541			Datum testiranja: 20.04.2023 Analizu izvršio: dr Jovana Vunduk							
Metoda/tehnika: neutralizacijsko-razblaživačka/tehnika nalivanja ploča										
Temperatura testa: (20±1)°C		Broj ploča: 2 x 1 mL/1 ploča		Temperatura inkubacije: (36±1)°C						
Neutralizator: In house (sastav: lecitin, polisorbit 80, Na-tiosulfat, L-histidin, saponin)										
Sredstvo za razblaživanje test proizvoda: voda prema SRPS EN 1276										
Izgled razblaženog proizvoda: homogen blago peni										
Stabilnost i izgled proizvoda tokom ispitivanja: bez formiranja precipitata i flokulanata										
Testiranje proizvoda										
Koncentracija aktivne supstance % (m/v)	Kontaktno vreme (sekunde)	Inicijalni broj test organizama log N ₀	Uslovi	Broj preživelih organizama			log N _a (log)	Redukcija (R) log	Oznaka metode	
				Vc1	Vc2	N _a = x _{sr} x 10				
0.00006*	30	7,45	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,3	SRPS EN 1276:2019	
0,06*	30	7,45	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,3		
0.000006	30	7,45	prljavi	>330	>330	>3300	>3,52	<3,54		
Test i validaciona suspenzija										
Test suspenzija N, N ₁ , N ₀			Validaciona suspenzija N _v , N _{v0} , N _{v1} , N _{v01} , N _{vB} , N _{v0B} (cfu/mL)							
razređenje	Vc1	Vc2	x _{srvm} =288,5 x 10 ⁶ ; logN=8,46 8,17≤log N≤8,70? Da. N ₀ =N/10 log N ₀ =7,45 7,17≤log N ₀ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15? 5<7,46<15 Da. x _{srvm1} =282,5 x 10 ⁶ ; logN ₁ =8,45 8,17≤log N ₁ ≤8,70? Da. N ₀₁ =N ₁ /10 log N ₀₁ =7,45 7,17≤log N ₀₁ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15? 5<7,45<15 Da.	Vc1	Vc2	x _{sr}	N _{v0} =73,5 30<N _{v0} <160? N _v =10 x N _{v0} ; N _v =735 3,0 x 10 ² <N _v <1,6 x 10 ³ ? N _{v01} =69,5 30<N _{v01} <160? N _{v1} =10 x N _{v01} ; N _{v1} =695 3,0 x 10 ² <N _{v1} <1,6 x 10 ³ ? N _{v0B} =72,5 N _{vB} =1000 x N _{v0B} ; N _{vB} =72500 3,0 x 10 ⁴ <N _{vB} <1,6 x 10 ⁵	Da. Da. Da. Da. Da.		
10 ⁻⁶	271	296		73	74	73,5				
10 ⁻¹	278	287		71	68	69,5				
10 ⁻⁷	43	39		75	70	72,5				
Validacioni test										
Kontaktno vreme/uslovi	Kontrola eksperimentalnih uslova „A“			Kontrola neutralizatora „B“			Validacija metode „C“			Oznaka metode
	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum Na ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _B ≥0,0005 x N _{vB} ?	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _c ≥0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	
30 sekundi/prljavi	70	73	71,5≥36,75 Da. 71,5≥34,75 Da.	70	74	72≥36,25 Da.	73	75	74≥36,75 Da. 74≥34,75 Da.	SRPS EN 1276:2019



11158 BELGRADE 118, SERBIA, Studentski trg 12 - 16, P. O.Box 45

+381 (11) 2-637-569, +381 (11) 2-635-364, +381 (11) 3283 185



Fax: +381 (11)2-180-329, +381 (11) 2639-624, E-mail: office@iofph.bg.ac.yu



ИНСТИТУТ ЗА ОПШТУ И ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ

INSTITUTE OF GENERAL AND PHYSICAL CHEMISTRY

Prilog Tabela 5: Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1650:2019 za organizam Candida albicans ATCC 10231

*testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za vodene sredine

**testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za površine

Strana 9-12

Test organizam Candida albicans ATCC 10231			Datum testiranja: 20.04.2023 Analizu izvršio: dr Hadi Waisi							
Metoda/tehnika: neutralizacijsko-razblaživačka/tehnika nalivanja ploča										
Temperatura testa: (20±1)°C		Broj ploča: 2 x 1 mL/1 ploča		Temperatura inkubacije: (36±1)°C						
Neutralizator: In house (sastav: lecitin, polisorbit 80, Na-tiosulfat, L-histidin, saponin)										
Sredstvo za razblaživanje test proizvoda: voda prema SRPS EN 1650:20119										
Izgled razblaženog proizvoda: homogen blago peni										
Stabilnost i izgled proizvoda tokom ispitivanja: bez formiranja precipitata i flokulanata										
Testiranje proizvoda										
Koncentracija aktivne supstance % (m/v)	Kontaktno vreme (sekunde)	Inicijalni broj test organizama log N ₀	Uslovi	Broj preživelih organizama			log N _a (log)	Redukcija (R) log	Oznaka metode	
				Vc1	Vc2	N _a = x _{sr} x 10				
0.00006*	30	7,40	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,25	SRPS EN 1650:2019	
0,06*	30	7,36	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,21		
0.000006	30	7,40	prljavi	>330	>330	>3300	>3,52	<3,88		
Test i validaciona suspenzija										
Test suspenzija N _i , N ₁ , N ₀			Validaciona suspenzija N _v , N _{v0} , N _{v1} , N _{v01} , N _{vb} , N _{v0b} (cfu/mL)							
razređenje	Vc1	Vc2	x _{srvm} =249 x 10 ⁶ ; logN=8,4 8,17≤log N≤8,70? Da. N ₀ =N/10 log N ₀ =7,4 7,17≤log N ₀ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15?	Vc1	Vc2	x _{sr}	N _{v0} =71,5 30<N _{v0} <160? N _v =10 x N _{v0} ; N _v =715 3,0 x 10 ² <N _v <1,6 x 10 ³ ?	Da. Da. Da. Da. Da.		
10 ⁻⁶	230	268	5<7,4<15 Da. x _{srvm1} =228 x 10 ⁶ ; logN ₁ =8,36 8,17≤log N ₁ ≤8,70? Da. N ₀₁ =N ₁ /10 log N ₀₁ =7,36 7,17≤log N ₀₁ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15?	71	68	69,5	N _{v01} =69,5 30<N _{v01} <160? N _{v1} =10 x N _{v01} ; N _{v1} =695 3,0 x 10 ² <N _{v1} <1,6 x 10 ³ ?			
10 ⁻¹	254	297	5<7,4<15 Da.	76	71	73,5	N _{v0B} =73,5 N _{vB} =1000 x N _{vB0} ; N _{vB} =73500 3,0 x 10 ⁴ <N _{vB} <1,6 x 10 ⁵			
10 ⁻⁷	44	37	5<7,4<15 Da.							
Validacioni test										
Kontaktno vreme/ uslovi	Kontrola eksperimentalnih uslova „A“			Kontrola neutralizatora „B“			Validacija metode „C“			Oznaka metode
	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum Na ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _B ≥0,0005 x N _{vB} ?	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _c ≥0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	
30 sekundi/ prljavi	74	72	73≥35,75 Da. 73≥34,75 Da.	70	72	71≥36,75 Da.	71	75	73≥35,75 Da. 73≥34,75 Da.	SRPS EN 1650:2019



11158 BELGRADE 118, SERBIA, Studentski trg 12 - 16, P. O.Box 45

+381 (11) 2-637-569, +381 (11) 2-635-364, +381 (11) 3283 185



Fax: +381 (11)2-180-329, +381 (11) 2639-624, E-mail: office@iofph.bg.ac.yu



ИНСТИТУТ ЗА ОПШТУ И ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ

INSTITUTE OF GENERAL AND PHYSICAL CHEMISTRY

Prilog Tabela 6. Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Salmonella enteritidis* ATCC 10708

*testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hloor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za vodene sredine

**testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hloor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za površine

Strana 10-12

Test organizam <i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 10708			Datum testiranja: 20.04.2023 Analizu izvršio: dr Hadi Waisi							
Metoda/tehnika: neutralizacijsko-razblaživačka/tehnika nalivanja ploča										
Temperatura testa: (20±1)°C		Broj ploča: 2 x 1 mL/1 ploča		Temperatura inkubacije: (36±1)°C						
Neutralizator: In house (sastav: lecitin, polisorbit 80, Na-tiosulfat, L-histidin, saponin)										
Sredstvo za razblaživanje test proizvoda: voda prema SRPS EN 1276										
Izgled razblaženog proizvoda: homogen blago peni										
Stabilnost i izgled proizvoda tokom ispitivanja: bez formiranja precipitata i flokulanata										
Testiranje proizvoda										
Koncentracija aktivne supstance % (m/v)	Kontaktno vreme (sekunde)	Inicijalni broj test organizama log N ₀	Uslovi	Broj preživelih organizama			log N _a (log)	Redukcija (R) log	Oznaka metode	
				Vc1	Vc2	N _a = x _s r x 10				
0.00006*	30	7,48	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,33	SRPS EN 1276:2019	
0,06*	30	7,46	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,31		
0.000006	30	7,48	prljavi	>330	>330	>3300	>3,52	<3,96		
Test i validaciona suspenzija										
Test suspenzija N, N ₁ , N ₀			Validaciona suspenzija N _v , N _{v0} , N _{v1} , N _{v01} , N _{vB} , N _{v0B} (cfu/mL)							
razređenje	Vc1	Vc2	x _s r _m =299,5 x 10 ⁶ ; log N=8,48 8,17≤log N≤8,70? Da. N ₀ =N/10 log N ₀ =7,48 7,17≤log N ₀ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15?	Vc1	Vc2	x _s r	N _{v0} =72 30<N _{v0} <160? N _v =10 x N _{v0} ; N _v =720 3,0 x 10 ² <N _v <1,6 x 10 ³ ?	Da. Da. Da. Da. Da.		
10 ⁻⁶	260	339	5<7,48<15 Da. x _s r _{m1} =293 x 10 ⁶ ; log N ₁ =8,46 8,17≤log N ₁ ≤8,70? Da. N ₀₁ =N ₁ /10 log N ₀₁ =7,46 7,17≤log N ₀₁ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15?	70	74	72	N _{v01} =70 30<N _{v01} <160? N _{v1} =10 x N _{v01} ; N _{v1} =700 3,0 x 10 ² <N _{v1} <1,6 x 10 ³ ?			
10 ⁻¹	288	298	5<7,48<15 Da. x _s r _{m1} =293 x 10 ⁶ ; log N ₁ =8,46 8,17≤log N ₁ ≤8,70? Da. N ₀₁ =N ₁ /10 log N ₀₁ =7,46 7,17≤log N ₀₁ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15?	71	69	70	N _{v0B} =73 N _{vB} =1000 x N _{v0B} ; N _{vB} =73000 3,0 x 10 ⁴ <N _{vB} <1,6 x 10 ⁵			
10 ⁻⁷	41	42	5<7,48<15 Da.	74	72	73				
Validacioni test										
Kontaktno vreme/uslovi	Kontrola eksperimentalnih uslova „A“			Kontrola neutralizatora „B“			Validacija metode „C“			Oznaka metode
	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _a ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _B ≥ 0,0005 x N _{vB} ?	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _c ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	
30 sekundi/prljavi	70	71	71,5≥36,75 Da. 71,5≥36 Da.	71	72	71,5≥36,25 Da.	70	75	72,5≥36 Da. 72,5≥35 Da.	SRPS EN 1276:2019



11158 BELGRADE 118, SERBIA, Studentski trg 12 - 16, P. O.Box 45

+381 (11) 2-637-569, +381 (11) 2-635-364, +381 (11) 3283 185



Fax: +381 (11) 2-180-329, +381 (11) 2639-624, E-mail: office@iofh.bg.ac.yu



ИНСТИТУТ ЗА ОПШТУ И ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ

INSTITUTE OF GENERAL AND PHYSICAL CHEMISTRY

Prilog Tabela 7. Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Proteus mirabilis* ATCC 7002

*testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hloor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za vodene sredine

**testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hloor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za površine

Strana 11-12

Test organizam <i>Proteus mirabilis</i> ATCC 7002			Datum testiranja: 20.04.2023 Analizu izvršio: dr Hadi Waisi							
Metoda/tehnika: neutralizacijsko-razblaživačka/tehnika nalivanja ploča										
Temperatura testa: (20±1)°C			Broj ploča: 2 x 1 mL/1 ploča			Temperatura inkubacije: (36±1)°C				
Neutralizator: In house (sastav: lecitin, polisorbitat 80, Na-tiosulfat, L-histidin, saponin)										
Sredstvo za razblaživanje test proizvoda: voda prema SRPS EN 1276										
Izgled razblaženog proizvoda: homogen blago peni										
Stabilnost i izgled proizvoda tokom ispitivanja: bez formiranja precipitata i flokulanata										
Testiranje proizvoda										
Koncentracija aktivne supstance % (m/v)	Kontaktno vreme (sekunde)	Inicijalni broj test organizama log N ₀	Uslovi	Broj preživelih organizama			log N _a (log)	Redukcija (R) log	Oznaka metode	
				Vc1	Vc2	N _a = x _s r x 10				
0.00006*	30	7,44	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,29	SRPS EN 1276:2019	
0,06*	30	7,43	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,30		
0.000006	30	7,44	prljavi	>330	>330	>3300	>3,52	<3,92		
Test i validaciona suspenzija										
Test suspenzija N, N ₁ , N ₀				Validaciona suspenzija N _v , N _{v0} , N _{v1} , N _{v01} , N _{vB} , N _{v0B} (cfu/mL)						
razređenje	Vc1	Vc2	x _s r _v m=275 x 10 ⁶ ; log N=8,44	Vc1	Vc2	x _s r	N _{v0} =74			
10 ⁻⁶	262	298	8,17 ≤ log N ≤ 8,70? Da. N ₀ =N/10 log N ₀ =7,44 7,17 ≤ log N ₀ ≤ 7,70 Da. 5 < količnik ponderisanih sredina < 15?	73	75	74	30 < N _{v0} < 160?	Da.		
10 ⁻¹	251	287	5 < 7,44 < 15 Da. x _s r _v m ₁ =279,5 x 10 ⁶ ; log N ₁ =8,43 8,17 ≤ log N ₁ ≤ 8,70? Da. N ₀₁ =N ₁ /10 log N ₀₁ =7,43 7,17 ≤ log N ₀₁ ≤ 7,70 Da. 5 < količnik ponderisanih sredina < 15?	72	68	70	N _{v01} =70 30 < N _{v01} < 160? N _{v1} =10 x N _{v01} ; N _{v1} =700 3,0 x 10 ² < N _{v1} < 1,6 x 10 ³ ?	Da.		
10 ⁻⁷	43	34	5 < 7,44 < 15 Da.	75	72	73,5	N _{v0B} =73,5 N _{vB} =1000 x N _{v0B} ; N _{vB} =73500 3,0 x 10 ⁴ < N _{vB} < 1,6 x 10 ⁵	Da.		
Validacioni test										
Kontaktno vreme/uslovi	Kontrola eksperimentalnih uslova „A“			Kontrola neutralizatora „B“			Validacija metode „C“			Oznaka metode
	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _a ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _B ≥ 0,0005 x N _{vB} ?	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _c ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	
30 sekundi/prljavi	71	72	71,5 ≥ 36 Da. 71,5 ≥ 35 Da.	70	73	71,5 ≥ 36,75 Da.	71	73	72 ≥ 36 Da. 72 ≥ 35 Da.	SRPS EN 1276:2019



11158 BELGRADE 118, SERBIA, Studentski trg 12 - 16, P. O.Box 45

+381 (11) 2-637-569, +381 (11) 2-635-364, +381 (11) 3283 185



Fax: +381 (11) 2-180-329, +381 (11) 2639-624, E-mail: office@iofh.bg.ac.yu



ИНСТИТУТ ЗА ОПШТУ И ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ

INSTITUTE OF GENERAL AND PHYSICAL CHEMISTRY

Prilog Tabela 8. Rezultati ispitivanja i validacije metode SRPS EN 1276:2019 za organizam *Bacillus cereus* ATCC 12826

*testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za vodene sredine

**testirana koncentracija dobijena razblaživanjem proizvoda „Eko kristal“ (0,16% hlor dioksida kao aktivne supstance) predložena kao hemijski dezinficijens i antiseptik za površine

Strana 12-12

Test organizam <i>Bacillus cereus</i> ATCC 12826			Datum testiranja: 20.04.2023 Analizu izvršio: dr Hadi Waisi							
Metoda/tehnika: neutralizacijsko-razblaživačka/tehnika nalivanja ploča										
Temperatura testa: (20±1)°C		Broj ploča: 2 x 1 mL/1 ploča		Temperatura inkubacije: (36±1)°C						
Neutralizator: In house (sastav: lecitin, polisorbit 80, Na-tiosulfat, L-histidin, saponin)										
Sredstvo za razblaživanje test proizvoda: voda prema SRPS EN 1276										
Izgled razblaženog proizvoda: homogen blago peni										
Stabilnost i izgled proizvoda tokom ispitivanja: bez formiranja precipitata i flokulanata										
Testiranje proizvoda										
Koncentracija aktivne supstance % (m/v)	Kontaktno vreme (sekunde)	Inicijalni broj test organizama log N ₀	Uslovi	Broj preživelih organizama			log N _a (log)	Redukcija (R) log	Oznaka metode	
				Vc1	Vc2	N _a = x _s r x 10				
0.00006*	30	7,38	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,23	SRPS EN 1276:2019	
0,06*	30	7,34	prljavi	<14	<14	<140	2,15	>5,19		
0.000006	30	7,38	prljavi	>330	>330	>3300	>3,52	<3,86		
Test i validaciona suspenzija										
Test suspenzija N, N ₁ , N ₀			Validaciona suspenzija N _v , N _{v0} , N _{v1} , N _{v01} , N _{vB} , N _{v0B} (cfu/mL)							
razređenje	Vc1	Vc2	x _s r _v m=240 x 10 ⁶ ; log N=8,38 8,17≤log N≤8,70? Da. N ₀ =N/10 log N ₀ =7,38 7,17≤log N ₀ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15?	Vc1	Vc2	x _s r	N _{v0} =71 30<N _{v0} <160? N _v =10 x N _{v0} ; N _v =710 3,0 x 10 ² <N _v <1,6 x 10 ³ ?	Da. Da. Da. Da. Da.		
10 ⁻⁶	260	220	5<7,38<15 Da. x _s r _v m ₁ =220 x 10 ⁶ ; log N ₁ =8,34 8,17≤log N ₁ ≤8,70? Da. N ₀₁ =N ₁ /10 log N ₀₁ =7,34 7,17≤log N ₀₁ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15?	70	72	71	N _{v01} =70,5 30<N _{v01} <160? N _{v1} =10 x N _{v01} ; N _{v1} =705 3,0 x 10 ² <N _{v1} <1,6 x 10 ³ ?			
10 ⁻¹	209	231	5<7,38<15 Da. x _s r _v m ₁ =220 x 10 ⁶ ; log N ₁ =8,34 8,17≤log N ₁ ≤8,70? Da. N ₀₁ =N ₁ /10 log N ₀₁ =7,34 7,17≤log N ₀₁ ≤7,70 Da. 5<količnik ponderisanih sredina<15?	74	67	70,5	N _{v0B} =72 N _{vB} =1000 x N _{v0B} ; N _{vB} =72000 3,0 x 10 ⁴ <N _{vB} <1,6 x 10 ⁵			
10 ⁻⁷	44	38	5<7,38<15 Da.	70	74	72				
Validacioni test										
Kontaktno vreme/uslovi	Kontrola eksperimentalnih uslova „A“			Kontrola neutralizatora „B“			Validacija metode „C“			Oznaka metode
	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _a ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _B ≥ 0,0005 x N _{vB} ?	Vc1	Vc2	Zadovoljen kriterijum N _c ≥ 0,5 x N _{v0} (N _{v01})??	
30 sekundi/prljavi	70	72	71 ≥ 35,5 Da. 71 ≥ 35,25 Da.	71	73	72 ≥ 36 Da.	72	75	73,5 ≥ 35,5 Da. 73,5 ≥ 35,25 Da.	SRPS EN 1276:2019



11158 BELGRADE 118, SERBIA, Studentski trg 12 - 16, P. O.Box 45

+381 (11) 2-637-569, +381 (11) 2-635-364, +381 (11) 3283 185



Fax: +381 (11) 2-180-329, +381 (11) 2639-624, E-mail: office@iofh.bg.ac.yu