

**kiwa**

-----  
partner pro pokrok

**Kiwa GmbH**  
**Polymer Institut**  
Quellenstraße 3  
65439 Flörsheim-Wicker  
tel.: 149 (0)61 45 - 5 97 10  
www.kiwa.de

## **Zkušební zpráva**

**P 10530**

Žádost o zkoušku: **Zkoušky u dvousložkové pryskyřice**  
**Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid**  
**pro použití v potravinářském průmyslu**  
**podle hygienické směrnice EU č. 852/04**

Zadavatel: **DAW SE**  
**specializovaný úsek Disbon**  
**Roßdörfer Straße 50**  
**64372 Ober-Ramstadt**

Zpracovatel: **Dipl. Ing. (FH) N. Machill(ová)**  
**Dipl. Ing. (FH) A. Kruse**

Zkušební období: **listopad 2016 - březen 2017**

Datum zkušební zprávy: **16.03.2017**

Obsah této zprávy: **11 stránek**  
**příloha č. 1 o 5 stránkách**

Výsledky zkoušek se vztahují výhradně na předměty zkoušek.  
Částečné zveřejnění zprávy a odkazy na zkoušky pro reklamní účely vyžadují  
v každém jednotlivém případě naše písemné svolení.

***Polymer Institut***

## **O B S A H**

<b>1</b>	<b>POSTUP .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DORUČENÍ VZORKŮ .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>VYTVOŘENÍ ZKUŠEBNÍCH TĚLES .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>ZKOUŠKY .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Odolnost proti chemikáliím .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>Možnost dezinfikování .....</b>	<b>6</b>
<b>4.3</b>	<b>Nepropustnost pro vodu .....</b>	<b>8</b>
<b>4.4</b>	<b>Odolnost proti oděru za mokra .....</b>	<b>9</b>
<b>4.5</b>	<b>Přilnavost .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>SHRNUTÍ .....</b>	<b>11</b>

## 1 POSTUP

Institut Polymer byl pověřen společností DAW SE Ober-Ramstadt, aby provedl zkoušky u dvousložkové epoxidové pryskyřice

### **Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid**

pro použití v potravinářském průmyslu za dodržení

*vyhlášky (EU) č. 852/2004 Evropského parlamentu a Rady z 29.04.2004*

o hygieně potravin.

*Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid je dvousložková uzavírací vrstva epoxidové pryskyřice na nátěry stěn a pojezdových podlahových ploch s malým až středním běžným průmyslovým zatížením.*

V kapitole II "Zvláštní předpisy pro místnosti, ve kterých probíhá příprava, manipulace nebo zpracování potravin", odstavec 1.a výše uvedené vyhlášky se požaduje toto:

*"Plochy stěn je nutno udržovat v bezvadném stavu, musí být snadno čistitelné a v případě potřeby dezinfikovatelné. Musí být dostatečně nepropustné pro vodu, vodoodpudivé, odolné proti oděru, jejich složení musí být z netoxického materiálu a stěny musí až do přiměřené výše daných pracovních procesů mít hladkou plochu, a to až na výjimky, kdy výrobci potravin mohou prokázat vůči příslušnému úřadu, že i jiné použité materiály jsou vhodné."*

### **Rozsah zkoušek**

Se zadavatelem byl dohodnut následující uvedený program provádění zkoušek.

*Přehled č. 1: Rozsah zkoušek*

<b>zkouška</b>	<b>norma</b>	<b>postup</b>
odolnost proti chemikáliím	DIN EN ISO 2812-1	Nátěrové hmoty - Stanovení odolnosti proti kapalinám, Část 3: Metoda s použitím svého materiálu
nepropustnost pro vodu	DIN EN 12390-8	zkouška pevného betonu - část 8: hloubka pronikání vody pod tlakem
odolnost proti oděru za mokra	DIN ISO 11998	stanovení odolnosti proti oděru za mokra a možnosti čištění nátěrů
možnost dezinfikování	interní postup institutu Kiwa Polymer*	rozmnožování zárodečných kultur - Bacillus subtilis - Aspergillus niger
přilnavost	DIN EN 1542	stanovení odolnosti proti odtržení

\* Interní metoda na základě standardní metody č. 14 Německé společnosti pro hygienu a mikrobiologii.

## 2 DORUČENÍ VZORKŮ

Institutu Polymer byly doručovací službou dne 16.03.2017 předány látky, které jsou popsány v následující tabulce.

Tabulka č. 1: Doručení vzorků

položka	název látky	složka	várka	množství (kg)
1	Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid	A	2446104170	10
2	Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid	B		

Až do doby provedení zkoušky byly látky kondicionovány za normované teploty podle normy DIN EN 23270.

## 3 VYTVOŘENÍ ZKUŠEBNÍCH TĚLES

Látky byly dávkovány v poměru mísení uvedeném v přehledu č. 2 a smíchány míchací stěrkou až do vytvoření homogenní směsi (cca 3 minuty).

Přehled č. 2: Vytvoření vícesložkové směsi

látka	poměr mísení v hmotnostních dílech	
	složka A	složka B
Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid	3	2

Rozmíchaná látka byla nanášena válečkem v množství dvakrát 200 g/m<sup>2</sup> v intervalu 42 hodin.

Vytvrzování a skladování zkušebních těles probíhalo 7 dní za normované teploty podle normy DIN EN 23270.

### Zkušební tělesa - možnost dezinfikování, odolnost proti chemikáliím

Byly natřeny čtyři vláknocementové desky o rozměrech 105 x 23 cm. Po uskladnění byla pro účely stanovení možnosti dezinfekce vyříznuta zkušební tělesa o rozměrech 8 x 8 cm.

### Zkušební tělesa - nepropustnost pro vodu

Byly natřeny 3 betonové desky nepropustné pro vodu o rozměrech 20 x 20 cm.

### Zkušební tělesa - přilnavost

Byla natřena jedna betonová deska o rozměrech 20 x 20 cm.

## 4 ZKOUŠKY

Provádění zkoušek probíhalo za normované teploty podle normy DIN EN 23270.

### 4.1 Odolnost proti chemikáliím

Zkouška odolnosti proti chemikáliím se prováděla se 7 zkušebními médii podle normy DIN EN 2812-3:2012-10 "Nátěrové hmoty - stanovení odolnosti proti kapalinám - část 3: Metoda s nasákvým materiálem".

Zkouška probíhala s následujícími zkušebními médii a zkušebními parametry:

- č. 1: etanol roztok 70 % ve vodě
- č. 2: formaldehyd roztok 5 % ve vodě
- č. 3: p-toluensulfonchlóramid sodný roztok 5 % ve vodě
- č. 4: p-chlór-m-kresol roztok 0,3 % ve vodě
- č. 5: alkyldimethylbenzylamoniumchlorid roztok 0,1 % ve vodě
- č. 6: hydroxid sodný roztok 5 % ve vodě
- č. 7: n-hexan

Teplota při zkoušce: 23°C  
Doba expozice: 72 hodin

Kapaliny byly nanесeny na každé zkušební těleso podle kapitoly č. 3 na svrchní stranu namočeným kouskem rounové tkaniny a byly zakryty hodinovým sklíčkem.

### Vyhodnocení

K posouzení byly získány hodnoty podle normy DIN EN ISO 4628 ff "Nátěrové hmoty - posouzení poškození nátěrových vrstev - posouzení množství, rozsahu poškození a intenzity rovnoměrných změn vzhledu":

Část 1: všeobecný úvod a systém hodnocení:  
hodnocení množství poškození:  
0 = žádná poškození a 5 = velmi značná poškození  
hodnocení rozsahu poškození:  
0 = poškození nejsou viditelná a 5 = poškození větší než 5 mm  
hodnocení intenzity změn (lesk, barva):  
0 = beze změn a 5 = velmi silné změny

Část 2: hodnocení množství puchýřků:  
0 (SO) = žádná puchýřky a 5 (SO) = množství puchýřků (maximální velikost)

Část 4: hodnocení množství trhlin:  
0 (SO) = žádná trhliny a 5 (SO) = velké množství trhlin

Měření tvrdosti podle Buchholze se provádělo podle normy DIN EN ISO 2815:2003-10 "Pokus proniknutí podle Buchholze".

V tabulce č. 2 jsou uvedeny výsledky odolnosti proti chemikáliím bezprostředně po ukončení expozice a po následném čištění vodou.

Tabulka č. 2: Odolnost proti chemikáliím

zkoušební kapaliny	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 5	č. 7
<b>kritéria</b>							
<b>druh změn bezprostředně po nanesení médií a očištění vodou</b>							
lesk	-	-	-	-	-	-	-
barva	2	1	1	2	1	-	-
<b>změna tvrdosti podle Buchholze po nanesení médií a rekondicionování v délce 24 hod.</b>							
<b>odpor proti pronikání</b>	52	88	79	102	86	91	88
změna <sup>1)</sup> (%)	-46	-18	-18	+6	-10	-5	-9

<sup>1)</sup> S přihlédnutím k nulové hodnotě odporu proti pronikání bez expozice (Buchholz) 96.

Nedošlo ani k výskytu trhlin nebo puchýřků, ani k bobtnání nebo smršťování.

#### 4.2 Možnost dezinfikování

Bylo nutné zjistit, zda je možné zkoumaný uzavírací nátěr dvousložkovou epoxidovou pryskyřicí *Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid* na vláknocementové desce po celoplošném nárůstu testovacích zárodečných kultur

- *Basillus subtilis*
- *Aspergillus niger*

čistit těmito dezinfekčními prostředky

1. p-chlór-m-kresol roztok 0,3 % ve vodě
2. alkyldimethylbenzylamoniumchlorid roztok 0,1 % ve vodě
3. p-toluensulfonchlóramid sodný roztok 5 % ve vodě
4. formaldehyd roztok 5 % ve vodě
5. etanol roztok 70 %

a také vodou. Dále bylo nutné zjistit, zda je možné rozrůstání výše uvedených zárodečných kultur pozorovat i po uskladnění vzorků za teploty 23°C a relativní vlhkosti vzduchu 70 %.

Zkouška byla provedena jako modifikovaná metoda soukromé laboratoře na základě standardní metody č. 14 "Německé společnosti pro hygienu a mikrobiologii" v laboratoři Dr. Wesslinga (viz zkušební zpráva z 10.03.2017 v příloze).

Zkušební plochy doručených zkušebních těles byly před naočkováním testovacími zárodečnými kulturami očištěny etanolem. Testovací plochy zkušebních těles o velikosti 64 cm<sup>2</sup> byly naočkovány vždy množstvím 0,05 ml suspenze zárodečných kultur (koncentrace zárodků cca 10<sup>7</sup> na 1 ml) a byly ponechány hodinu k zasychání za pokojové teploty. Poté bylo na každou zkušební plochu nanášeno množství 0,5 ml výše uvedených dezinfekčních prostředků a sterilní vody a vše bylo rozetřeno očkovací smyčkou.

### Vyhodnocení

Po době působení dezinfekčních prostředků a vody o délce 1 hodina, 24 hodin a 72 hodin byly zbývající zárodky na testovací ploše opláchnuty dezinfekčním inhibičním roztokem a dále byl povrch pokryt příslušným kultivačním médiem (agar CASO nebo agar Sabouraud). Jako kontrolní vzorek růstu pro použitou suspenzi spor slouží sterilní skleněný povrch.

Jestliže se obsah zárodků v důsledku použití dezinfekčních prostředků sníží na koncentraci  $\leq 10^1$  KbE / 64 cm<sup>2</sup>, bude se povrch považovat za dostatečně dezinfikovatelný.

### Výsledky

Výsledky použitých testovacích zárodků a dezinfekčních prostředků se udávají jako jednotky vytvářející kolonie (KbE) ve vztahu k testované ploše 64 cm<sup>2</sup> (KbE / 64 cm<sup>2</sup>) a lze je vyhledat v tabulkách č. 3 a 4.

Tabulka č. 3: Pokrytí testovacími zárodky *Aspergillus niger*

výchozí obsah zárodků: 1,0 x 10 <sup>6</sup> KbE / 64 cm <sup>2</sup>				
dezinfekční prostředky		KbE / 64 cm <sup>2</sup> po době působení		
		1 h	24 h	72 h
1	p-chlór-m-kresol, 0,3 %	30	< 10	< 10
2	alkyldimethylbenzylamoniumchlorid, 0,1 %	< 10	< 10	< 10
3	p-toluensulfonchlóramid sodný, 5 %	2,9 x 10 <sup>4</sup>	1,1 x 10 <sup>4</sup>	250
4	formaldehyd, 5 %	< 10	< 10	< 10
5	etanol, 70 %	< 10	< 10	< 10
6	referenční vzorek: voda	4,4 x 10 <sup>4</sup>	2,5 x 10 <sup>4</sup>	4,0 x 10 <sup>4</sup>

### Vyhodnocení

Nejsilnější redukce zárodků ve vztahu k druhu *Aspergillus niger* na povrchu testované látky *Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid* byla dosažena po 1 hodině působení látkami:

etanol, 70 %,  
formaldehyd, 5 %  
a alkyldimethylbenzylamoniumchlorid, 0,1 %

Tabulka č. 4: Pokrytí testovacími zárodky *Bacillus subtilis*

výchozí obsah zárodků: $7,5 \times 10^5$ KbE / $64 \text{ cm}^2$				
dezinfekční prostředky		KbE / $64 \text{ cm}^2$ po době působení		
		1 h	24 h	72 h
1	p-chlór-m-kresol, 0,3 %	$3,3 \times 10^3$	$1,3 \times 10^3$	120
2	alkyldimethylbenzylamoniumchlorid, 0,1 %	$1,9 \times 10^3$	240	< 10
3	p-toluensulfonchlóramid sodný, 5 %	$3,0 \times 10^3$	$1,8 \times 10^3$	$2,0 \times 10^3$
4	formaldehyd, 5 %	250	< 10	< 10
5	etanol, 70 %	500	< 10	< 10
6	referenční vzorek: voda	$4,2 \times 10^4$	$1,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$

### Vyhodnocení

Nejsilnější redukce zárodků ve vztahu k druhu *Bacillus subtilis* na povrchu testované látky *Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid* byla dosažena po 24 hodinách působení látkami:

etanol, 70 %  
a formaldehyd, 5 %

### 4.3 Nepropustnost pro vodu

Zkouška nepropustnosti pro vodu u dvousložkové epoxidové uzavírací pryskyřice *Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid* byla provedena tlakovým pokrytím zkušebních těles na základě zkušební metody podle normy DIN EN 12390-8:2009 "Zkouška pevného betonu - část č. 8: Hloubka pronikání vody pod tlakem" s těmito parametry:

doba trvání zkoušky: 72 hod.  
tlak: 5 b

### Vyhodnocení

Po 72 hodinách doby vystavení účinkům byla zkušební tělesa uprostřed zlomena a na plochách lomu byla posuzována hloubka pronikání vody.



## **Výsledek**

Voda nepronikla do žádného z testovaných zkušebních těles ani neprostoupila tělesem. Testovaný nátěrový systém je podle specifikací normy DIN EN 12390-8 nepropustný pro vodu.

### **4.4 Odolnost proti oděru za mokra**

Zkouška odolnosti proti oděru za mokra byla provedena podle normy DIN ISO 11998. Klasifikace nátěru se provádí podle normy DIN EN 13300. Udává se skutečná (korigovaná) ztráta tloušťky vrstvy ( $L_{df}$ ). Norma DIN EN 13300 předpokládá tyto třídy:

třída 1:	< 5 $\mu\text{m}$ po provedení 200 cyklů oděru
třída 2:	$\geq 5 \mu\text{m}$ a < 20 $\mu\text{m}$ po provedení 200 cyklů oděru
třída 3:	$\geq 20 \mu\text{m}$ a < 70 $\mu\text{m}$ po provedení 200 cyklů oděru
třída 4:	< 70 $\mu\text{m}$ po provedení 40 cyklů oděru
třída 5:	$\geq 70 \mu\text{m}$ po provedení 40 cyklů oděru

#### **Výsledek:**

třída 1:  $L_{df}$ : 0,05  $\mu\text{m}$

Výsledek zkoušky odolnosti proti oděru za mokra byl vyhledán v hlášení Q 200012083 Institutu Dr. Roberta Murjahna.

### **4.5 Přílnavost**

Aplikace a skladování probíhalo až do provedení zkoušky za normálních podmínek podle normy DIN EN 23270. Nátěr zkušebních těles byl prováděn podle kapitoly 3 v horizontální poloze.

Zkouška odolnosti proti odtržení byla provedena podle normy DIN EN 1542 "Výrobky a systémy na ochranu a údržbu betonových nosných konstrukcí - zkušební metoda - měření adhezní pevnosti při pokusu o odtržení" pomocí kalibrovaného přístroje na zkoušky odtrhávání od firmy Freundl, typ Easy. Zvyšování zatížení činilo vždy 100 N/s. Jako lepidlo bylo použito reakční pryskyřičné lepidlo bez obsahu rozpouštědel na bázi epoxidové pryskyřice.

Tabulka č. 6: *Odolnost proti odtržení u výrobku Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid*

<b>vzorek č.</b>	<b>místo měření č.</b>	<b>odolnosti proti odtržení (N/mm<sup>2</sup>) jednotlivé hodnoty</b>
1	1	4,09
	2	4,00
	3	4,53
	4	4,35
	5	4,26
<b>průměrná hodnota</b>		<b>4,3</b>
nejmenší jednotlivá hodnota		4,0

\* 100 % porušení soudržnosti (kohezní selhání) v betonu

V případě odtržení došlo vždy ke 100 % porušení soudržnosti v betonu.

## 5 SHRnutí

Institut Polymer byl pověřen společností DAW SE, Ober-Ramstadt, aby provedl u dvousložkové epoxidové pryskyřice

### **Disbopox 447 E.MI vodou ředitelný epoxid**

zkoušky pro účely použití v potravinářském průmyslu za dodržení

*vyhlášky (EU) č. 852/2004 Evropského parlamentu a Rady z 29.04.2004*

o hygieně potravin.

Testované vlastnosti neodporují použití v potravinářském průmyslu. V kapitole II, odstavec 1a) výše uvedené vyhlášky se požaduje toto:

*"Plochy stěn je nutno udržovat v bezvadném stavu, musí být snadno čistitelné a v případě potřeby dezinfikovatelné. Musí být dostatečně nepropustné pro vodu, vodoodpudivé, odolné proti oděru, jejich složení musí být z netoxického materiálu a stěny musí až do přiměřené výše daných pracovních procesů mít hladkou plochu, a to až na výjimky, kdy výrobci potravin mohou prokázat vůči příslušnému úřadu, že i jiné použité materiály jsou vhodné."*

Výsledky lze vyhledat v předcházející kapitole.

Flörsheim-Wicker, 16.03.2017

Zastupující vedoucí institutu

Referent

Razítko:

**Kiwa Polymer Institut  
kiwa**

podpis

podpis

Dipl. Ing. (FH) N. Machill(ová)

Dipl. Ing. (FH) A. Kruse

# PŘÍLOHA

Číslo objednávky: CWA -00534-17

Číslo zkušební zprávy:  
CWA 17-004274-1

## Zpráva o analýze CWA -00534-17

### Zkouška možnosti dezinfekce povrchových ploch

**Označení zkoušky:** P 10530

**Číslo zkoušky:** 17-010895-01

**Číslo objednávky:** CWA -00534-17

**Doručení vzorků:** 24.01.2017

**Zahájení výzkumu:** 14.02.2017

**Konec výzkumu:** 22.02.2017

**Zadavatel:** Kiwa Polymer Institut GmbH  
pan Dominic Kautz  
Quellenstraße 3  
65439 Flörsheim-Wicker

**Výzkum:** Provedení praktického testu přezkoušení možnosti dezinfikování vzorku materiálu.  
Je třeba zjistit, zda je možné zkoumaný materiál po naočkování suspenzí spor *Aspergillus niger* a *Bacillus subtilis* dezinfikovat různými dezinfekčními prostředky a vodou.

**Zkušební metoda:** Možnost dezinfikování povrchových ploch PAL-D13 (modifikovaná metoda soukromé laboratoře na základě standardní metody č. 14 společnosti DGHM pro zkoušky procesu chemické dezinfekce)

Číslo objednávky: CWA -00534-17

Číslo zkušební zprávy:  
CWA 17-004274-1

## Zpráva o analýze CWA -00534-17

### Zkouška možnosti dezinfekce povrchových ploch

#### Provádění:

Před naočkováním vzorku testovacími zárodky se zkušební plocha očistí stoprocentním etanolem. Vzorky se naočkují suspenzí zárodků 0,05 ml, která obsahuje cca  $10^7$  -  $10^8$  KBE/ml, a ponechají se hodinu zasychat za pokojové teploty. Jako testovací zárodky se použijí spory kultur *Bacillus subtilis* (DSM 10) a *Aspergillus niger* (DSM 1947).

Poté se na plochu 25 cm<sup>2</sup> (= zkušební plocha) nanese množství 0,5 ml následujících dezinfekčních prostředků a rozetře se sterilní očkovací smyčkou:

- 1) etanol roztok 70 % ve vodě
- 2) formaldehyd roztok 5 % ve vodě
- 3) alkyldimethylbenzylamoniumchlorid roztok 0,1 % ve vodě
- 4) p-chlór-m-kresol roztok 0,3 % ve vodě
- 5) p-toluensulfonchlóramid sodný roztok 5 % ve vodě
- 6) sterilní voda

Po různé době působení za pokojové teploty (1 hodina, 24 hodin, 72 hodin) se ze zkušební plochy odeberou vzorky tamponovou metodou. Zárodky na zkušební ploše se při tom sejmou sterilním tamponem, tampon se poté vypláchne v inhibičním roztoku a provede se řada desetinných zředění. Z této řady zředění se potom nanese vždy 0,1 ml suspenze na živnou půdu vhodnou pro použité cílové zárodky (agar Caso nebo agar Saboraud s inhibičním roztokem).

Dále se ze zkušební plochy s příslušnou živnou půdou (agar Caso nebo agar Saboraud) odeberou vzorky plošnou metodou.

Naočkovaná kultivační média se inkubují za teplot, které jsou vhodné pro cílové zárodky, a po dostatečné inkubaci (3 dny nebo 5 dnů) se vyhodnotí.

Při ověřování testovacího systému se u každé zárodečné suspenze navíc ke zkušební ploše naočkuje inertní povrch (podložní sklíčko), který se poté dezinfikuje sterilní vodou a provede se u něj zkouška ve výše uvedených časových intervalech.

Číslo objednávky: CWA -00534-17

Číslo zkušební zprávy:  
CWA 17-004274-1

### Zkouška možnosti dezinfekce povrchových ploch

	testovací zárodky: <u>spory <i>Bacillus subtilis</i></u>					
	výchozí obsah zárodků: $7,5 \times 10^5$ KBE / vzorek					
	doba působení					
	1 hod.		24 hod.		72 hod.	
dezinfekční prostředek	výsledek tamponové metody (KBE / vzorek)	výsledek stírací metody (KBE / vzorek)	výsledek tamponové metody (KBE / vzorek)	výsledek stírací metody (KBE / vzorek)	výsledek tamponové metody (KBE / vzorek)	výsledek stírací metody (KBE / vzorek)
etanol	500	> 200	< 10	0	< 10	0
formaldehyd	250	> 200	< 10	0	< 10	0
alkyldimethylbenzyl-amoniumchlorid	$1,9 \times 10^3$	> 200	240	> 200	< 10	0
p-chlór-m-kresol	$3,3 \times 10^3$	> 200	$1,3 \times 10^3$	> 200	120	> 200
p-toluensulfon-chlóramid	$3,0 \times 10^3$	> 200	$1,8 \times 10^3$	> 200	$2,0 \times 10^3$	> 200
voda	$4,2 \times 10^4$	> 200	$1,4 \times 10^4$	> 200	$2,4 \times 10^4$	> 200
voda na podlož. skličku	$3,8 \times 10^4$	> 200	$5,6 \times 10^4$	> 200	$4,2 \times 10^4$	> 200

KBE: jednotka tvořící kolonie

Číslo objednávky: CWA -00534-17

Číslo zkušební zprávy:  
CWA 17-004274-1

### Zkouška možnosti dezinfekce povrchových ploch

	testovací zárodky: <i>spory Aspergillus niger</i>					
	výchozí obsah zárodků: $1,0 \times 10^6$ KBE / vzorek					
	doba působení					
	1 hod.		24 hod.		72 hod.	
dezinfekční prostředek	výsledek tamponové metody (KBE / vzorek)	výsledek stírací metody (KBE / vzorek)	výsledek tamponové metody (KBE / vzorek)	výsledek stírací metody (KBE / vzorek)	výsledek tamponové metody (KBE / vzorek)	výsledek stírací metody (KBE / vzorek)
etanol	< 10	0	< 10	0	< 10	0
formaldehyd	< 10	0	< 10	0	< 10	0
alkyldimethylbenzyl-amoniumchlorid	< 10	0	< 10	0	< 10	0
p-chlór-m-kresol	30	0	< 10	0	< 10	0
p-toluensulfon-chlóramid	$2,9 \times 10^4$	> 200	$1,1 \times 10^4$	> 200	250	> 200
voda	$4,4 \times 10^4$	> 200	$2,5 \times 10^4$	> 200	$4,0 \times 10^4$	> 200
voda na podlož. skličku	$5,1 \times 10^4$	> 200	$2,7 \times 10^4$	> 200	$3,6 \times 10^4$	> 200

KBE: jednotka tvořící kolonie

Číslo objednávky: CWA -00534-17

Číslo zkušební zprávy:  
CWA 17-004274-1

### Vyhodnocení:

Při testu, který byl zde proveden, vykazaly dezinfekční prostředky formaldehyd 5 % roztok ve vodě a etanol 70 % roztok ve vodě nejlepší účinky na redukci zárodků na obou použitých suspenzích spor. Oba dezinfekční prostředky způsobily úplnou inhibici testovacích zárodků po působení 1 hodinu (*Aspergillus niger*) nebo 24 hodin (*Bacillus subtilis*).

Dezinfekční prostředek alkyldimethylbenzylamoniumchlorid roztok 0,1 % ve vodě vykazuje u zárodků *Bacillus subtilis* po působení 72 hodin úplnou redukci zárodků, zatímco u zárodků *Aspergillus niger* se podařilo zjistit úplnou redukci zárodků už po působení 1 hodinu.

U dezinfekčního prostředku p-chlór-m-kresol roztok 0,3 % ve vodě bylo možné u spor *Bacillus subtilis* pozorovat redukci na hodnotu 30 KBE / vzorek po působení 72 hodin. Přítomnost spor *Aspergillus niger* nebylo možné prokázat už po působení 24 hodin.

Dezinfekční prostředek p-toluensulfonchlóramid sodný nevykazuje vůči použitým suspenzím spor *Bacillus subtilis* žádný dezinfikující efekt. Co se týče použité suspenze spor *Aspergillus niger*, byl pozorován velmi malý dezinfikující účinek. Po působení 72 hodin bylo možné zjistit ještě výskyt zárodků 250 KBE / vzorek (výchozí hodnota:  $8 \times 10^6$  KBE / vzorek).

Provedené kontrolní zkoušky s vodou nevykazují žádný antimikrobiální účinek zkoumaných ploch na použité suspenze spor.

Waldorf, 10.03.2017

podpis

Dr. Heiko Niewerth  
vedoucí laboratoře