

Final Report submitted to Virox Technologies Inc., Oakville, Ontario

加速化過酸化水素(AHP)をもとに処方された”AHP 3分”アクセルプリベンション
RTU, ワイプ 除菌作用評価

**ASSESSMENT OF THE MICROBICIDAL ACTIVITIES OF “AHP 3 MIN”, AN
ACCELERATED HYDROGEN PEROXIDE (AHP)-BASED FORMULATION**

Syed A. Sattar, Ph.D.

Director, Centre for Research on Environmental Microbiology (CREM)

Faculty of Medicine, University of Ottawa

Ottawa, Ontario, Canada K1H 8M5

Phone: 613-562-5800 X 8314

Fax: 613-562-5452

E-mail: ssattar@uottawa.ca



Signature

March 08, 2010

Date

結果と詳細

テスト製品 AHP3 分(RTU)を6つの異なるロットを同一の処方にてテストし、11 組の微生物に対するテスト製品の殺菌作用を定義しました。11 組の内訳は7つのバクテリア、1つのマイコバクテリウム、1つの真菌、二つのウイルスです。

QCT-1 実験

QCT-1 テストの結果は Table 3 にまとめました。全ての評価ロットが製品評価基準に合致し、栄養菌バクテリアとマイコバクテリウムで $-\text{Log}_6$ 、真菌で $-\text{Log}_5$ の増殖滴定濃度を減少させました。

Table 3. QCT-1 を使用時の AHP3 分(終濃度)の活動性

有機体	ロット	CFU/管理	平均テスト	Log_{10} Red'n
黄色ブドウ球菌 (バクテリアサイダル)	8351	4.65E+06	1.00E+00	6.66
	8352	4.65E+06	1.00E+00	6.66
	8353	4.65E+06	1.00E+00	6.66
MRSA (バクテリアサイダル)	8522	4.10E+06	4.40E+00	6.46
	8523	4.10E+06	4.60E+00	6.46
	8524	4.10E+06	1.00E+00	6.61
豚コレラ菌 (バクテリアサイダル)	8351	3.15E+06	1.00E+00	6.48
	8352	3.15E+06	1.00E+00	6.48
	8353	3.15E+06	1.00E+00	6.48
緑膿菌 (バクテリアサイダル)	8351	6.05E+06	1.00E+00	6.74
	8352	6.05E+06	1.00E+00	6.74
	8353	6.05E+06	1.00E+00	6.74
VRE (バクテリアサイダル)	8351	1.90E+06	1.00E+00	6.45
	8352	1.90E+06	1.00E+00	6.45
	8353	1.90E+06	1.00E+00	6.45
マイコバクテリウムテラエ (TB サイダル)	8351	1.74E+06	1.50E+00	6.13
	8352	1.74E+06	2.00E+00	6.03

	8353	1.74E+06	1.80E+00	6.08
毛癩白癬菌 (ファンギサイダル)	8351	1.33E+05	1.00E+00	5.30
	8352	1.33E+05	1.00E+00	5.30
	8353	1.33E+05	1.00E+00	5.30

QCT-1 テストの中和処理

LB は中和剤でこの実験に使用されています。除菌剤の中和テストは上記の QCT-1 テストの前に行われ、Table-4 に示しています。CFU は N と表記し、TPNMS 混合物は CFU コントロールの注入後も適した範囲(最小で 85%)で、これにより中和の過程を認証出来ます。以上を考えると LB はこのテストに対し適した中和剤である事を示しています。

Table 4. QCT-1 テストに対応する中和結果(CFU/Plate) (除菌剤は終濃度にて使用されました)

微生物	ロット	C	N	TPNMS
黄色ブドウ球菌	8351	95/89	90/91	88/91
MRSA	8522	92/99	91/90	89/95
豚コレラ菌	8351	83/80	79/82	75/81
緑膿菌	8351	58/60	55/59	61/53
VRE	8351	53/56	51/56	50/51
マイコバクテリウムテラエ	8351	60/63	58/59	57/55
毛癩白癬菌	8351	56/59	56/56	52/58

C: PBS の微生物懸濁液

N: LB(中和剤)の微生物懸濁液

TPNMS: テスト製品+LB+微生物懸濁液

ASTM E1053 方法

Table 5 でテスト結果と対象ウイルスが確認出来ます。AHP 3分(RTU)は室温の状態、接触時間 3分 でポリオウイルスとネコカリシウイルスの増殖滴定濃度を $-\text{Log}3$ 減少させました。ポリオウイルスで明白なのは、 $-\text{Log}4$ 減少が 3つの除菌ロットの内、2つで観測されました。その結果、テストロットの処方は、2つのウイルスに対しての製品評価基準に合致していると定義出来ます。

Table 5. ASTM E1053 を使用しての、AHP 3 分処方¹のポリオウイルスとネコカリシウイルスに対する活動

ウイルス	ロット	CFU/管理	平均テスト	Log ₁₀ Red'n
ポリオ (ウイルスサイダル)	8351	2.65E+06	1.00E+02	4.41
	8352	2.65E+06	2.56E+02	3.74
	8353	2.65E+06	1.00E+02	4.41
ネコカリシウイルス (ウイルスサイダル)	8522	1.20E+05	1.00E+02	3.07
	8523	1.20E+05	1.00E+02	3.07
	8524	1.20E+05	1.00E+02	3.07

テスト製品の細胞毒性

製品を 1:10 に希釈した場合、中和剤の中とゲルろ過を行った際、細胞上のいかなる毒性も見つかりませんでした。

プラーク形成の妨害

細胞単層膜の事前曝露は中和剤の中のテスト製品(希釈倍率 1:10)で起こり、ゲルろ過を通り、テスト中にウイルスによるいかなるプラーク形成の妨害は起こっておりません。製品の残留物による妨害は希釈した際に単層の中で僅かなプラークが存在します。これはプラークを単層の中で管理したときの数字と比較したものです。

製品の中和によりウイルスサイダル作用を阻止する

中和剤の中の 1:10 希釈の製品にウイルスを別々に追加し、ゲルろ過しました。その結果、感染力は見られませんでした。この結果が示すことは接触時間が終了した際のテスト製品の中和は、ゲルろ過した時、ウイルスサイダル作用を十分に阻止することが出来ました。この働きはこのテストで評価された両方のウイルスと共に同じでした。

サスペンション(懸濁液)テスト

結果は下記の Table 6 にまとめました。このテーブルが示しているように両方の除菌剤ロットは室温の状態、接触時間 30 秒で7つの対象バクテリアの増殖滴定濃度を $-\text{Log}_6$ 減少させました。CFU/管理が高い肺炎桿菌に対しては、 $-\text{Log}_7$ という結果を得ています。バクテリアルサイダル作用に対するの詳細は以下の通りです。

Table 6 サスペンション(懸濁液)テストはAHP3分(RTU)を終濃度の状態で、接触時間は30秒で土壌負荷は追加せずに、栄養菌バクテリアに対して行われました。

バクテリウム	ロット	CFU/管理	平均テスト	Log ₁₀ Red'n
黄色ブドウ球菌 (サニタイジング効果)	8522	9.50E+06	1.00E+00	6.98
	8523	9.50E+06	1.00E+00	6.98
	8524	9.50E+06	1.00E+00	6.98
MRSA (サニタイジング効果)	8522	6.13E+06	1.00E+00	6.79
	8523	6.13E+06	1.00E+00	6.79
	8524	6.13E+06	1.00E+00	6.79
MRSA (サニタイジング効果)	8351	5.00E+06	1.00E+00	6.70
	8352	5.00E+06	1.00E+00	6.70
	8353	5.00E+06	1.00E+00	6.70
緑膿菌 (サニタイジング効果)	8522	9.37E+06	1.00E+00	6.96
	8523	9.37E+06	1.00E+00	6.96
	8524	9.37E+06	1.00E+00	6.96
豚コレラ菌 (サニタイジング効果)	8522	9.60E+06	1.00E+00	6.98
	8523	9.60E+06	1.00E+00	6.98
	8524	9.60E+06	1.00E+00	6.98
VRE (サニタイジング効果)	8522	8.25E+06	1.00E+00	6.92
	8523	8.25E+06	1.00E+00	6.92
	8524	8.25E+06	1.00E+00	6.92
アシネトバクターバウマニー (サニタイジング効果)	8522	6.53E+06	1.00E+00	6.81
	8523	6.53E+06	1.00E+00	6.81
	8524	6.53E+06	1.80E+00	6.81
肺炎桿菌 (サニタイジング効果)	8522	1.60E+07	1.00E+00	7.20
	8523	1.60E+07	1.00E+00	7.20

	8524	1.60E+07	1.00E+00	7.20
--	------	----------	----------	------

サスペンション(懸濁液)テストの中和

製品の中和テストの結果は、サスペンション(懸濁液)方法に対応しており、Table 7 に示していません。製品や管理サンプルの中にある検査バクテリアのコロニーの数に大きな違いはありませんでした。その結果、中和剤の中の 1:10 希釈の除菌剤は十分にバクテリアサイダル作用を阻止することが出来ます。

Table 7 サスペンション(懸濁液)テストでのテスト公式の中和

バクテリウム	ロット	C	N	TPNMS
黄色ブドウ球菌	8522	71/70	69/73	71/71
MRSA	8522	87/84	81/80	85/86
緑膿菌	8522	56/58	50/52	53/54
豚コレラ菌	8522	66/66	60/67	59/68
VRE	8522	99/95	90/91	89/93
アシネトバクターバウマニー	8522	55/59	51/58	50/61
肺炎桿菌	8522	92/96	89/90	91/94

C: PBS の微生物懸濁液

N: LB(中和剤)の微生物懸濁液 TPNMS: テスト製品+LB+バクテリアル懸濁液

結論

AHP 3 分(RTU)処方 of 6つのロット全ては、本実験でテストした全ての有機体に対し製品評価基準を満たすと定義しました。

LITERATURE CITED

ASTM International (2000). Standard Quantitative Carrier Test Method to Evaluate the Bactericidal, Fungicidal, Mycobactericidal and Sporicidal Potencies of Liquid Chemical Germicides. Document #E 2111, ASTM International, West Conshohocken, PA.

ASTM International (2002). Standard Test Method for Efficacy of Virucidal Agents Intended for Inanimate Environmental Surfaces. Document #E 1053. ASTM International, West Conshohocken, PA.

ASTM International (2004). Standard Test Method for Neutralization of Virucidal Agents in Virucidal Efficacy Evaluations. Document #E 1482, ASTM International, West Conshohocken, PA.

