



標題

ボツリヌス A 型菌 (芽胞) に対する殺菌効果試験

株式会社テックコーポレーション

技術部 山本 英明

試験目的 電解水衛生環境システム「守る水」(ESS-300)から生成される酸性電解水とナノバブル電解水生成システム「アクアパワー・ナノ」(ENB-30)から生成されるナノバブル酸性電解水が、芽胞菌に対して、殺菌効果があるか確認する。

試験機関 一般社団法人 日本食品分析センター ※農林水産省認可、厚生労働省登録検査機関

試験期間 2013年9月25日～10月11日

検体 次亜塩素酸ナトリウム (NaClO) 500ml pH10.45 有効塩素濃度 195ppm
 酸性電解水 (EAW) 500ml pH2.85 有効塩素濃度 30ppm
 ナノバブル酸性電解水 (NB-EAW) 500ml pH3.21 有効塩素濃度 30ppm
 ※段原研修センター「守る水」(ESS-300)「アクアパワー・ナノ」(ENB-30)より採取後、日本食品分析センターへ発送

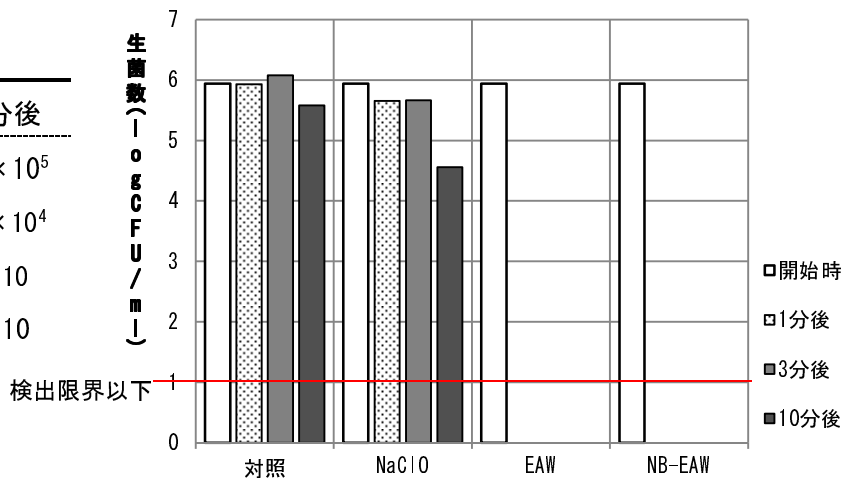
試験菌 ボツリヌス A 型菌 (*1)

試験区分 ①対照_精製水 ②NaClO ③EAW ④NB-EAW ※それぞれ、開始時、1、3、10分後の菌数測定。

試験方法 1) 試験菌を TP 培地で 7 日間嫌気培養。及び遠心分離と加熱処理を加える。(*2)
 2) 検体 10ml に試験菌液 0.1ml 接種し、試験液とした。
 3) 接種 1、3、10 分後、試験液を SCDLP 培地で 10 倍希釈し、生菌数培地を用いて測定した

試験結果 酸性電解水とナノバブル酸性電解水は、菌液接種後、1 分間で検出限界以下となった。また対象とした次亜塩素酸ナトリウムは、1、3 分間で約 46%、10 分間でも約 96%の殺菌効果であった。

	生菌数 (cfu/ml)			
	開始時	1 分後	3 分後	10 分後
対照	8.7 × 10 ⁵	8.5 × 10 ⁵	1.2 × 10 ⁶	3.8 × 10 ⁵
NaClO		4.5 × 10 ⁵	4.6 × 10 ⁵	3.6 × 10 ⁴
EAW		< 10	< 10	< 10
NB-EAW		< 10	< 10	< 10



*1 ボツリヌス菌は、グラム陽性の変性嫌気性菌。土中や河川、海や沼の泥などから分離され、熱に強く芽胞を形成する。一定の発育条件を満たすと毒素を産生し、現在知られている自然界の毒素の中で、最強の毒素とされている。抗原により A~G 型まであり、A、B、E 型菌による食中毒事故が多い。発生は少ないが、いったん発症すると重篤化してしまう。毒素の無害化には 80℃30 分の過熱を要する。

*2 菌の芽胞形成を行う為、嫌気性条件下で発育させ、また、その他菌を発育させないように、選別を行った。

試験報告書

依頼者 株式会社 テックコーポレーション



検 体 本報告書中

表 題 殺菌効果試験

2013年(平成25年)09月25日当センターに提出された上記検体について試験した結果をご報告いたします。

殺菌効果試験

1 依頼者

株式会社 テックコーポレーション

2 検体

- 1) 次亜塩素酸ナトリウム (pH10.45, 24.3 °C, 有効塩素濃度195 ppm)
- 2) 酸性電解水 (pH2.62, 24.3 °C, 有効塩素濃度30 ppm)
- 3) ナノバブル 酸性電解水 (pH3.21, 24.9 °C, 有効塩素濃度30 ppm)

3 試験目的

検体のボツリヌスA型菌(芽胞)に対する殺菌効果を試験する。

4 試験概要

検体にボツリヌスA型菌(芽胞)の菌液を接種後(以下「試験液」という。), 室温で保存し、1, 3及び10分後に試験液中の生菌数を測定した。

なお、あらかじめ予備試験を行い、生菌数の測定方法について検討した。

5 試験結果

結果を表-1に示した。

なお、試験液をSCDLP培地で10倍に希釈することにより、検体の影響を受けずに生菌数が測定できることを予備試験により確認した。

表-1 試験液の生菌数測定結果

試験菌	対 象	生菌数 (/mL)			
		開始時*	1分後	3分後	10分後
	対 照	8.7×10^5	8.5×10^5	1.2×10^6	3.8×10^5
ボツリヌス A型菌 (芽胞)	検体1)	8.7×10^5	4.5×10^5	4.6×10^5	3.6×10^4
	検体2)	8.7×10^5	<10	<10	<10
	検体3)	8.7×10^5	<10	<10	<10

対照：精製水

<10：検出せず

保存温度：室温

* 菌液接種直後の対照の生菌数を測定し、開始時とした。

6 試験方法

1) 試験菌

Clostridium botulinum typeA 62A(ボツリヌスA型菌, 大阪府立大学分与株)

2) 生菌数測定用培地及び培養条件

クロストリジア測定用培地[日水製薬株式会社]

嫌気性パウチ培養法(35 °C±1 °C, 2日間)

3) 試験菌液の調製

試験菌をTP培地*で30 °C±1 °C, 7日間嫌気培養した。培養液を遠心分離し, 沈殿物を精製水に懸濁させ, 80 °C±1 °C, 15分間加熱処理したものを菌数が $10^7 \sim 10^8$ /mLとなるように調製し, 試験菌液(芽胞液)とした。

* TP培地

トリプチケース	50 g
ペプトン	5 g
メルカプト酢酸ナトリウム	1 g
精製水	1000 mL

4) 試験操作

検体10 mLに試験菌液を0.1 mL接種し, 試験液とした。室温で保存し, 1, 3及び10分後に試験液をSCDLP培地[日本製薬株式会社]で直ちに10倍に希釈し, 試験液中の生菌数を菌数測定用培地を用いて測定した。

なお, 対照として, 精製水を用いて同様に試験し, 開始時についても生菌数を測定した。

以 上