

試験依頼番号：2020D-BT-1196

## 試験検査報告書

試験依頼者： 株式会社ドクトルウォーター  
検 体： 本報告書中に記載  
試験項目： 除菌試験  
試験責任者： 李 新一

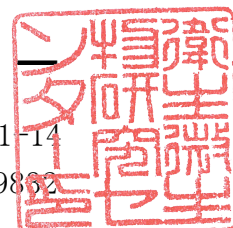
2020年12月17日、当センターに提供された検体について行った  
試験結果は次のとおりです。

2021年02月10日

衛生微生物研究センター

〒125-0062 東京都葛飾区青戸 7-21-14

TEL 03(5680)9831 FAX 03(5680)9832



本報告書の転載につきましては当センターに事前にご連絡ください。

## 除菌試験

### 1. 試験目的

第十七改正日本薬局方参考情報の消毒剤の評価法を参考とし、検体の除菌効果を調べる。

### 2. 検体

銀イオン 50ppm 安定化水                      1 点

### 3. 試験菌

<i>Escherichia coli</i> (大腸菌)	NBRC 3972
<i>Escherichia coli</i> O-157:H7 (大腸菌)	JCM 18426
<i>Moraxella osloensis</i> (モラクセラ菌)	NBRC 111460
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (緑膿菌)	NBRC 13275
<i>Staphylococcus aureus</i> (黄色ブドウ球菌)	NBRC 13276
<i>Aspergillus brasiliensis</i> (クロコウジカビ)	NBRC 9455
<i>Trichophyton mentagrophytes</i> (白癬菌)	NBRC 32412
<i>Cutibacterium acnes</i> (アクネ菌)	NBRC 107605

#### 4. 試験方法

##### 4-1. 生菌数測定法の適合性確認試験

##### 4-1-1. 試験菌液および試験孢子液の調製

*Escherichia coli*、*Escherichia coli* (O-157:H7)、*Pseudomonas aeruginosa* および *Staphylococcus aureus* は普通寒天培地に接種し、30～35℃で24時間培養後、生理食塩水を用いて菌数が $10^{4\sim5}$  CFU/mLになるよう調製したものを試験菌液とした。

*Moraxella osloensis* はブレイン・ハート・インフュージョン寒天培地 (BHIA) に接種し、30～35℃で48時間培養後、生理食塩水を用いて菌数が $10^{4\sim5}$  CFU/mLになるよう調製したものを試験菌液とした。

*Aspergillus brasiliensis* は、サブロー・デキストロース寒天培地 (SDA) に接種し、25℃で2週間培養後、0.05%ポリソルベート 80 添加生理食塩水を用いて、孢子数が $10^{4\sim5}$  CFU/mLになるよう調製したものを試験孢子液とした。*Trichophyton mentagrophytes* は SDA に接種し、30℃で2週間培養後、0.05%ポリソルベート 80 添加生理食塩水を用いて、孢子数が $10^{4\sim5}$  CFU/mLになるよう調製したものを試験孢子液とした。

*Cutibacterium acnes* は GAM 寒天培地に接種し、37℃で48時間嫌気培養後、生理食塩水を用いて菌数が $10^{4\sim5}$  CFU/mLになるよう調製したものを試験菌液とした。

#### 4-1-2. 試験試料の調製

検体をレシチン・ポリソルベート 80 添加ソイビーン・カゼイン・ダイジェスト液体培地（SCDLP 液体培地）で 10 倍希釈したものを、それぞれ試験管に 10 mL 分注し、試験試料とした。

#### 4-1-3. 試験菌液または試験孢子液の接種

試験試料に試験菌液または試験孢子液を 0.1 mL 接種した。

#### 4-1-4. 生菌数測定

接種直後、試験試料を *Escherichia coli*、*Escherichia coli* (O-157:H7)、*Pseudomonas aeruginosa* および *Staphylococcus aureus* についてはレシチン・ポリソルベート 80 添加ソイビーン・カゼイン・ダイジェスト寒天培地（SCDLPA）に接種し、30～35℃で 48～72 時間培養した。*Moraxella osloensis* については BHIA に接種し、30～35℃で 48～72 時間培養した。*Aspergillus brasiliensis* についてはレシチン・ポリソルベート 80 添加サブロー・デキストロース寒天培地（SDLPA）に接種し、25℃で 3～5 日間培養した。*Trichophyton mentagrophytes* については SDLPA に接種し、30～35℃で 5 日間培養した。*Cutibacterium acnes* については GAM 寒天培地に接種し、37℃で 5 日間嫌気培養した。

培養後、形成されたコロニーをカウントし、生菌数を算出した。

また、SCDLP 液体培地をコントロールとし、同様に試験を行った。

## 4-2. 本試験

### 4-2-1. 試験菌液および試験孢子液の調製

4-1-1. と同様に、菌数または孢子数が  $10^{7\sim 8}$  CFU/mL になるよう調製したものを試験菌液または試験孢子液とした。

### 4-2-2. 試験試料の調製

検体を試験管に 10 mL 分注したものを試験試料とした。

### 4-2-3. 試験菌液または試験孢子液の接種

試験試料に試験菌液または試験孢子液を 0.1 mL 接種した。

### 4-2-4. 生菌数測定

*Escherichia coli*、*Escherichia coli* (O-157:H7)、*Moraxella osloensis*、*Pseudomonas aeruginosa*、*Staphylococcus aureus* および *Trichophyton mentagrophytes* については接種 30 分後および 24 時間後、*Aspergillus brasiliensis* については接種 24 時間後および 72 時間後、*Cutibacterium acnes* については接種 5 分後および 30 分後、試験試料の 10 倍希釈系列を SCDLP 液体培地で調製したものを試験液とした。試験液を 4-1-4. と同様に接種・培養した。

培養後、形成されたコロニーをカウントし、生菌数を算出した。

また、滅菌リン酸緩衝生理食塩水を対照とし、同様に試験を行った。

## 5. 試験結果

検体の除菌効果を調べた結果を表 1～8 に示した。生菌数測定法の適合性確認試験では全ての試験菌において、SCDLP 培地で 10 倍希釈した試料で対照（SCDLP 液体培地）と比較して 50%以上の回収率が認められた。

表 1. 検体の *Escherichia coli* に対する除菌試験成績

試験試料	初発菌数 (CFU/mL)	生菌数 (CFU/mL)			
		30 分後		24 時間後	
		平均値	各試料値	平均値	各試料値
銀イオン 50ppm 安定化水	$7.3 \times 10^6$	$9.9 \times 10^5$	$3.7 \times 10^5$	—	—
		(86.4%)	$1.2 \times 10^6$	(>99.9%)	—
			$1.4 \times 10^6$		—
対照	$7.3 \times 10^6$	$3.1 \times 10^6$	$3.1 \times 10^6$	$5.4 \times 10^6$	$5.4 \times 10^6$

対照：滅菌リン酸緩衝生理食塩水、—：培養により菌が検出されない (<100 CFU/mL)、  
平均値の下の括弧内数値は除菌率、  
除菌率[%] = (1 - (各測定時間後の生菌数の平均値) / (初発菌数)) × 100

表 2. 検体の *Escherichia coli* 0157:H7 に対する除菌試験成績

試験試料	初発菌数 (CFU/mL)	生菌数 (CFU/mL)			
		30 分後		24 時間後	
		平均値	各試料値	平均値	各試料値
銀イオン 50ppm 安定化水	$6.1 \times 10^6$	$2.9 \times 10^5$	$3.4 \times 10^5$	—	—
		(95.2%)	$2.3 \times 10^5$	(>99.9%)	—
			$3.1 \times 10^5$		—
対照	$6.1 \times 10^6$	$3.7 \times 10^6$	$3.7 \times 10^6$	$4.3 \times 10^6$	$4.3 \times 10^6$

対照：滅菌リン酸緩衝生理食塩水、—：培養により菌が検出されない (<100 CFU/mL)、  
平均値の下の括弧内数値は除菌率、  
除菌率[%] = (1 - (各測定時間後の生菌数の平均値) / (初発菌数)) × 100。

表 3. 検体の *Moraxella osloensis* に対する除菌試験成績

試験試料	初発菌数 (CFU/mL)	生菌数 (CFU/mL)			
		30 分後		24 時間後	
		平均値	各試料値	平均値	各試料値
銀イオン 50ppm 安定化水	$2.9 \times 10^6$	$7.5 \times 10^4$	$8.2 \times 10^4$	—	—
		(97.4%)	$7.5 \times 10^4$	(>99.9%)	—
			$6.8 \times 10^4$		—
対照	$2.9 \times 10^6$	$3.0 \times 10^6$	$3.0 \times 10^6$	$2.7 \times 10^6$	$2.7 \times 10^6$

対照：滅菌リン酸緩衝生理食塩水、—：培養により菌が検出されない (<100 CFU/mL)、  
平均値の下の括弧内数値は除菌率、  
除菌率[%] = (1 - (各測定時間後の生菌数の平均値) / (初発菌数)) × 100

表 4. 検体の *Pseudomonas aeruginosa* に対する除菌試験成績

試験試料	初発菌数 (CFU/mL)	生菌数 (CFU/mL)			
		30 分後		24 時間後	
		平均値	各試料値	平均値	各試料値
銀イオン 50ppm 安定化水	$3.6 \times 10^6$	$2.7 \times 10^4$	$2.6 \times 10^4$	—	—
		(99.3%)	$3.1 \times 10^4$	(>99.9%)	—
			$2.3 \times 10^4$		—
対照	$3.6 \times 10^6$	$3.7 \times 10^6$	$3.7 \times 10^6$	$6.7 \times 10^6$	$6.7 \times 10^6$

対照：滅菌リン酸緩衝生理食塩水、—：培養により菌が検出されない (<100 CFU/mL)、  
平均値の下の括弧内数値は除菌率、  
除菌率[%] = (1 - (各測定時間後の生菌数の平均値) / (初発菌数)) × 100



表 5. 検体の *Staphylococcus aureus* に対する除菌試験成績

試験試料	初発菌数 (CFU/mL)	生菌数 (CFU/mL)			
		30 分後		24 時間後	
		平均値	各試料値	平均値	各試料値
銀イオン 50ppm 安定化水	$3.0 \times 10^6$	$4.5 \times 10^6$	$6.0 \times 10^6$	6.7	$2.0 \times 10^1$
		(-50.0%)	$4.0 \times 10^6$	(>99.9%)	—
			$3.5 \times 10^6$		—
対照	$3.0 \times 10^6$	$2.3 \times 10^6$	$2.3 \times 10^6$	$2.1 \times 10^6$	$2.1 \times 10^6$

対照：滅菌リン酸緩衝生理食塩水、—：培養により菌が検出されない (<100 CFU/mL)、  
平均値の下の括弧内数値は除菌率、  
除菌率[%] =  $(1 - (\text{各測定時間後の生菌数の平均値}) / (\text{初発菌数})) \times 100$

表 6. 検体の *Aspergillus brasiliensis* に対する除菌試験成績

試験試料	初発菌数 (CFU/mL)	生菌数 (CFU/mL)			
		24 時間後		72 時間後	
		平均値	各試料値	平均値	各試料値
銀イオン 50ppm 安定化水	$2.8 \times 10^6$	$3.0 \times 10^1$	$3.0 \times 10^1$	—	—
		(>99.9%)	$3.0 \times 10^1$	(>99.9%)	—
			$3.0 \times 10^1$		—
対照	$2.8 \times 10^6$	$2.5 \times 10^6$	$2.5 \times 10^6$	$4.5 \times 10^5$	$4.5 \times 10^5$

対照：滅菌リン酸緩衝生理食塩水、—：培養により菌が検出されない (<100 CFU/mL)、  
平均値の下の括弧内数値は除菌率、  
除菌率[%] =  $(1 - (\text{各測定時間後の生菌数の平均値}) / (\text{初発菌数})) \times 100$

表 7. 検体の *Trichophyton mentagrophytes* に対する除菌試験成績

試験試料	初発菌数 (CFU/mL)	生菌数 (CFU/mL)			
		30 分後		24 時間後	
		平均値	各試料値	平均値	各試料値
銀イオン 50ppm 安定化水	$4.0 \times 10^5$	—	—	—	—
		( >99.9%)	—	( >99.9%)	—
			—		—
対照	$4.0 \times 10^5$	$3.7 \times 10^5$	$3.7 \times 10^5$	$7.0 \times 10^5$	$7.0 \times 10^5$

対照：滅菌リン酸緩衝生理食塩水、—：培養により菌が検出されない (<100 CFU/mL)、  
平均値の下の括弧内数値は除菌率、  
除菌率[%] = (1 - (各測定時間後の生菌数の平均値) / (初発菌数)) × 100

表 8. 検体の *Cutibacterium acnes* に対する除菌試験成績

試験試料	初発菌数 (CFU/mL)	生菌数 (CFU/mL)			
		5 分後		30 分後	
		平均値	各試料値	平均値	各試料値
銀イオン 50ppm 安定化水	$2.9 \times 10^6$	$2.6 \times 10^5$	$4.0 \times 10^5$	—	—
		(91.0%)	$2.2 \times 10^5$	( >99.9%)	—
			$1.8 \times 10^5$		—
対照	$2.9 \times 10^6$	$3.6 \times 10^6$	$3.6 \times 10^6$	$3.5 \times 10^6$	$3.5 \times 10^6$

対照：滅菌リン酸緩衝生理食塩水、—：培養により菌が検出されない (<100 CFU/mL)、  
平均値の下の括弧内数値は除菌率、  
除菌率[%] = (1 - (各測定時間後の生菌数の平均値) / (初発菌数)) × 100

以 上