

抗菌試験

試験検査報告書

(株)衛生微生物研究センター
東京都葛飾区青戸7-21-14
TEL 03(5680)9837
FAX 03(5680)9832



1. 試験概要

検体の抗菌力を調べる。

2. 試験依頼元

株式会社トライアクシス

3. 試験実施場所

株式会社衛生微生物研究センター 東京研究所

東京都葛飾区青戸 7-21-14

4. 試験実施責任者

李 新一(株式会社衛生微生物研究センター 副所長)

5. 試験開始日

2020 年 09 月 15 日

* 試験準備を含めた試験開始日であり、本試験開始日とは異なります。

6. 参照する試験規格

JIS Z 2801: 2010

7. 参照する試験規格と実際の試験内容の差異

試験菌を *Staphylococcus aureus* のみとした。

8. 検体

検体名称	検体受領日	検体性状
① S U S / ブランク	2020/09/14	平板状
② S U S / 銀+酸化チタン	2020/09/14	平板状
③ S U S / 銀+酸化チタン アルコール 60 回摩耗	2020/09/14	平板状
④ S U S / 銀+酸化チタン+タンクステン	2020/09/14	平板状
⑤ A B S / ブランク	2020/09/14	平板状
⑥ A B S / 銀+酸化チタン	2020/09/14	平板状
⑦ A B S / 銀+酸化チタン 界面活性剤 60 回摩耗	2020/09/14	平板状

9. 試験菌

Staphylococcus aureus (黄色ブドウ球菌) NBRC 12732

Escherichia coli (大腸菌) NBRC 3972

10. 試験方法

10-1. 試験菌液の調製

試験菌を普通寒天培地に接種し、35±1°Cで 16~20 時間培養を 2 回行った。これを滅菌水で 500 倍に希釀した普通ブイヨン(1/500NB)を用いて、 $2.5 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^6 / \text{mL}$ に調製したものを試験菌液とした。

10-2. 試験片の作製（試験片の清浄化）

特に清浄化は行わず検体を試験試料とした。また、滅菌されたフィルム（材質：ポリエチレン、製造販売元：サンセイ医療器材株式会社）を 5cm×5cm に切り取ったものを無加工試験片（コントロール）とした。

10-3. 試験菌液の接種および培養

試験試料に調製した試験菌液を接種し、被覆フィルム（大きさ：40mm × 40mm × 0.09mm、材質：ポリエチレン、製造販売元：サンセイ医療器材株式会社）を被せた後、シャーレに入れた。これを 35±1°C、相対湿度 90%以上の環境下で 24±1 時間培養した。

10-4. 生菌数測定

無加工試験片は接種直後と 24 時間培養後、加工片は 24 時間培養後、レシチン・ポリソルベート 80 を添加したソイビーン・カゼイン・ダイジェスト液体培地（SCDLP 培地）10mL で洗い出したものを試験液とし、試験液の 10 倍希釈系列を調製した。これら希釈液を標準寒天培地に接種し、35±1°C、48 時間培養した。培養後、形成された集落をカウントし、生菌数を算出した。

11. 試験結果

検体の抗菌試験の結果を表 1~3 に示した。

表 1. 試験成立条件に対する判定

試験 菌種	菌液 条件	試験条件	基準値	試験結果	判定
<i>S. aureus</i>	1/500NB	接種直後の無加工試験片の 生菌数のばらつき ^{*1}	0.2 以下	0.01	成立
		接種直後の無加工試験片の 生菌数の平均 (CFU/cm ²)	$6.2 \times 10^3 \sim$ 2.5×10^4	1.1×10^4	成立
		培養 24 時間後の 無加工試験片の 生菌数 (CFU/cm ²) ^{*2}	6.2×10^2 以上	1.3×10^5 6.9×10^4 1.0×10^5	成立

*1 : (L_{max} - L_{min}) ÷ L_{mean}

L_{max} : 無加工試験片の中で最も多い生菌数の常用対数

L_{min} : 無加工試験片の中で最も少ない生菌数の常用対数

L_{mean} : 各無加工試験片の生菌数の常用対数平均値

無加工試験片がない場合、フィルムでの試験結果を用いる。

*2 : 無加工片にフィルムを用いた場合は 6.2×10^1 CFU/cm² 以上とする。

S. : *Staphylococcus*、NB : 普通ブイヨン

表 2. *Staphylococcus aureus* に対する抗菌試験成績

検 体	菌液 条件	培養 24 時間後					平均値 CFU/枚 CFU/cm ²	
		各試験片値 (CFU/枚)			<10 ¹	<10 ¹		
		CFU/枚	CFU/cm ²					
① S U S / ブランク	1/500NB	<10 ¹	<0.63					
② S U S / 銀+酸化チタン	1/500NB	<10 ¹	<0.63					
③ S U S / 銀+酸化チタン アルコール 60 回摩耗	1/500NB	<10 ¹	<0.63					
④ S U S / 銀+酸化チタン+タンクステン	1/500NB	<10 ¹	<0.63					
⑤ A B S / ブランク	1/500NB	1.6 × 10 ⁵	2.9 × 10 ⁶	1.1 × 10 ⁶	1.4 × 10 ⁶	8.7 × 10 ⁴		
⑥ A B S / 銀+酸化チタン	1/500NB	<10 ¹	<0.63					
⑦ A B S / 銀+酸化チタン 界面活性剤 60 回摩耗	1/500NB	1.1 × 10 ³	8.4 × 10 ²	<10 ¹	6.5 × 10 ²	4.0 × 10 ¹		
コントロール	1/500NB	2.1 × 10 ⁶	1.1 × 10 ⁶	1.6 × 10 ⁶	1.6 × 10 ⁶	1.0 × 10 ⁵		

<10¹ : 試験液 1mL 培養により菌が検出されない、

<0.63 : 試験液 1mL 培養により菌が検出されない

表 3. 検体の試験菌に対する抗菌活性値 (R) 算出結果

検 体	菌種	培養 24 時間後の 各試験片の生菌数 (1 cm ² あたりの 常用対数値)			U _t	A _t	R ^{*1} (U _t - A _t)
		-0.2	-0.2	-0.2			
①SUS/ブランク	<i>S. aureus</i>	-0.2	-0.2	-0.2	5.0	-0.2	5.2
②SUS/銀+酸化チタン	<i>S. aureus</i>	-0.2	-0.2	-0.2	5.0	-0.2	5.2
③SUS/銀+酸化チタン アルコール 60 回摩耗	<i>S. aureus</i>	-0.2	-0.2	-0.2	5.0	-0.2	5.2
④SUS/銀+酸化チタン+タンクステン	<i>S. aureus</i>	-0.2	-0.2	-0.2	5.0	-0.2	5.2
⑤ABS/ブランク	<i>S. aureus</i>	4.0	5.3	4.8	5.0	4.7	0.3
⑥ABS/銀+酸化チタン	<i>S. aureus</i>	-0.2	-0.2	-0.2	5.0	-0.2	5.2
⑦ABS/銀+酸化チタン 界面活性剤 60 回摩耗	<i>S. aureus</i>	1.8	1.7	-0.2	5.0	1.1	3.9
コントロール	<i>S. aureus</i>	5.1	4.8	5.0	5.0	N/A	N/A

S. : *Staphylococcus*、N/A : 算出対象外、R : 抗菌活性値、

U_t : 無加工試験片の 24 時間後の生菌数の対数値の平均値、

A_t : 抗菌加工試験片の 24 時間後の生菌数の対数値の平均値

*1 : 抗菌効果の判定に関する規定 (JIS Z 2801 : 2010 項番 4)

R が 2.0 以上のとき抗菌効果があるものと判断する。なお、受渡当事者間の合意により、2.0 よりも大きい抗菌活性値をもって抗菌効果の有無を判断してもよい。

以 上