

Informe de análisis / Analysis Report
ID: 24062002b

Empresa / Company	QUIMIPLUS	
Fecha de emisión del informe / Date of issue	20/06/2024	
Proyecto / Project	C671	
Fecha recepción muestras / Reception date	14/06/2024	
Fecha ensayo / Test date	Fecha inicio / Start date:	18/06/2024
	Fecha fin / End date:	20/06/2024
Actividad / Activity	Actividad antimicrobiana en superficies no porosas / Antimicrobial activity on non-porous surfaces	

Según norma de ensayo / According to the standard	JIS Z 2801:2010 (ISO 22196) – Productos antibacterianos - Prueba de actividad y eficacia antibacteriana (ver Anexo I) / JIS Z 2801:2010 (ISO 22196) – Antibacterial products – Test for antibacterial activity and efficacy (see Annex I)	
Referencia de las muestras / Sample reference	Código / Code	Descripción / Description
	C671/24061800	Control interno / Internal control
	C671/24061402	Q+TERMIK
Microorganismos / Microorganisms	Staphylococcus aureus CECT 240, ATCC 6538P Escherichia coli CECT 516, ATCC 8739	
Muestra / Sample	Tamaño / Size: 2,6 cm x 7,6 cm	
	Área testada / Tested area: 12,5 cm ²	
Inóculo / Inoculum	Diluyente / Diluent: Nutrient Broth 1/500	
	Volumen / Volume: 0,3 ml	
Neutralizante / Neutralizing	10 ml SCDLP	
Comentarios / Comments	Muestras curadas en estufa durante 72 h a 120 °C / Samples cured in oven for 72 h at 120 °C	

Resultados / Results

Microorganismo / Microorganism:		Staphylococcus aureus CECT 240, ATCC 6538P					
Inóculo - Tiempo 0 h (UFC/ml) / Inoculum - Time 0 h (CFU/ml):				5,79E+05			
Tiempo 24 h / Time 24 h:							
Código / Code	Descripción / Description	UFC / CFU				%Reducción / %Reduction	Valor actividad antimicrobiana (R) / Antimicrobial activity value
		Réplica / Replicate 1	Réplica / Replicate 2	Réplica / Replicate 3	Media / Average		
C671/24061800	Control interno / Internal control	6,16E+05	5,50E+05	4,62E+05	5,43E+05	-	-
C671/24061402	Q+TERMIK	1,00E+01	1,00E+01	1,00E+01	1,00E+01	>99.99	4,7

% Reducción = $[(U_t - A_t) / U_t] * 100$; $R = \log U_t - \log A_t$; donde U_t es la media del número de células bacterianas viables sobre la muestra sin tratar tras 24 h de incubación, y A_t es la media del número de células bacterianas viables sobre la muestra tratada con el antimicrobiano tras 24 h de incubación.
 % Reduction = $[(U_t - A_t) / U_t] * 100$; $R = \log U_t - \log A_t$; where U_t is the average of the number of viable cells of bacteria on the untreated piece after 24 h, and A_t is the average of the number of viable cells of bacteria on the antimicrobial treated piece after 24 h.

Cuando $R \geq 2.0$, se considera que la muestra presenta propiedades antimicrobianas.
 When $R \geq 2.0$, the sample is considered to show antimicrobial properties.

Resultados / Results

Microorganismo / Microorganism:		Escherichia coli CECT 516, ATCC 8739					
Inóculo - Tiempo 0 h (UFC/ml) / Inoculum - Time 0 h (CFU/ml):				7,90E+05			
Tiempo 24 h / Time 24 h:							
Código / Code	Descripción / Description	UFC / CFU				%Reducción / %Reduction	Valor actividad antimicrobiana (R) / Antimicrobial activity value
		Réplica / Replicate 1	Réplica / Replicate 2	Réplica / Replicate 3	Media / Average		
C671/24061800	Control interno / Internal control	2,00E+07	2,48E+07	1,60E+07	2,03E+07	-	-
C671/24061402	Q+TERMIK	1,00E+01	1,00E+01	1,00E+01	1,00E+01	>99.99	6,3

% Reducción = $[(U_t - A_t) / U_t] * 100$; $R = \log U_t - \log A_t$; donde U_t es la media del número de células bacterianas viables sobre la muestra sin tratar tras 24 h de incubación, y A_t es la media del número de células bacterianas viables sobre la muestra tratada con el antimicrobiano tras 24 h de incubación.
 % Reduction = $[(U_t - A_t) / U_t] * 100$; $R = \log U_t - \log A_t$; where U_t is the average of the number of viable cells of bacteria on the untreated piece after 24 h, and A_t is the average of the number of viable cells of bacteria on the antimicrobial treated piece after 24 h.

Cuando $R \geq 2.0$, se considera que la muestra presenta propiedades antimicrobianas.
 When $R \geq 2.0$, the sample is considered to show antimicrobial properties.

Conclusión / Conclusion

Código / Code	Descripción / Description	Resultado / Result
C671/24061402	Q+TERMIK	Cumple / Ccompliant

Informe de análisis / Analysis Report

Fecha de emisión del informe / Date of issue	20/06/2024
Por / By	 Autovía de Logroño Km. 7,400 Polígono Europa 2, nave 1 50011 ZARAGOZA Teléf. 976 33 62 66 / Fax: 976 53 36 59 Begoña Heras Téc. Laboratorio Microbiología / Microbiology Lab Technician

Anexo I

Efectividad antimicrobiana según la Norma JIS Z 2801:2010 (ISO 22196) Productos antibacterianos - Prueba de actividad y eficacia antibacteriana

Introducción

La actividad antimicrobiana de los materiales es comúnmente evaluada utilizando el protocolo estándar para superficies con actividad antimicrobiana JIS Z 2801 (*JIS stands for Japanese Industrial Standard*), que es equivalente al método internacional ISO 22196. Se trata de un método de referencia en la industria y se realiza en todo el mundo.

Nuestro laboratorio está especializado en llevar a cabo este método, ofreciendo a los clientes un servicio excelente.

Este método pretende simular condiciones reales del material.

Cada formulación se evalúa en triplicado. Cada muestra se inocula con 0,4 ml del cultivo bacteriano preparado a una concentración de $2,5-10 \times 10^5$ UFC/ml (*UFC: Unidades Formadoras de Colonias*) y se incuba a $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ y una humedad relativa $\geq 90\%$ durante $24 \text{ h} \pm 1 \text{ h}$.

La muestra se enjuaga con 10 ml de medio SCDLP y se llevan a cabo diluciones decimales seriadas con posterior recuento en placa.

El valor de la actividad antimicrobiana (R) de las muestras testadas mediante el método descrito en la Norma JIS Z 2801 se determina aplicando la siguiente fórmula:

$$R = \log U_t - \log A_t$$

Donde U_t es la media del número de células bacterianas viables sobre la muestra sin tratar tras 24 h de incubación, y A_t es la media del número de células bacterianas viables sobre la muestra tratada con el antimicrobiano tras 24h de incubación.

Cuando $R \geq 2.0$, se considera que la muestra presenta propiedades antimicrobianas.

Annex I

Antimicrobial effectiveness according to the Standard JIS Z 2801:2010 (ISO 22196) Antimicrobial products – Test for antimicrobial activity and efficacy

Introduction

The antimicrobial activity of materials is typically tested using the standard protocol for surfaces with antimicrobial activity JIS Z 2801 (JIS stands for Japanese Industrial Standard), which is equivalent to International method ISO 22196. This is the reference method for the industry, and it is carried out all over the world.

Our laboratory is specialized in carrying out this method, providing excellent customer service.

This method pretends to reflect real conditions of the material.

Each formulation is tested in triplicate. Each sample is inoculated with 0.4 ml of the bacterial culture prepared with a concentration of $2.5 \cdot 10^5$ CFU/ml (CFU: Colony-Forming Unit) and incubated at $35 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ and a relative humidity of 90% or more for $24 \text{ h} \pm 1 \text{ h}$.

The sample is rinsed with 10 ml of SCDLP medium. Serial decimal dilutions are prepared with subsequent plate counting.

The value of antimicrobial activity (R) of the samples tested by the Standard JIS Z 2801 was determined through the following formula:

$$R = \log U_t - \log A_t$$

Where U_t is the average of numbers of viable bacteria after inoculation on untreated test pieces after 24 h, and A_t is the average of numbers of viable bacteria after inoculation on antimicrobial test piece after 24 h.

When $R \geq 2.0$, the samples are considered to show antimicrobial properties.

Gráfico / Graphic

JIS Z 2801:2006

