



LABORATORIO CONTROL

MICROBIOLÓGICO Y QUÍMICO



A Tentamus Company

PINTURAS BLATEM, S.L.

Evaluación de la capacidad
antimicrobiana según norma
Standard JIS Z 2801

Fecha: 05 de septiembre de 2019

Ctra. de la Coruña Km. 23.200. Edificio Las Rozas 23. 28230 LAS ROZAS.

Teléfono: 91 386 07 73 Fax: 91 630 95 82

web: www.controlmicrobiologico.com. E-mail: info@controlmicrobiologico.com

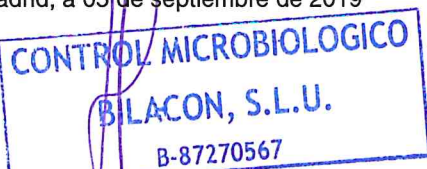


EVALUACIÓN DE CAPACIDAD ANTIMICROBIANA SEGÚN NORMA ISO 22196:2011*

INFORME DE ENSAYO Nº 190072292* (Hoja 1 de 6)

a) Identificación del Laboratorio de ensayo	"Control Microbiológico Bialcon, S.L.U."
b) Cliente	PINTURAS BLATEM, S.L.
c) Identificación de la muestra	
- Nombre del producto	BIOTEM CON CONSERVANTE ANTIBACTERIAS Y ANTIMOHO
- Lote	ELB-190386 CON ELB-190386 SIN
- Fabricante	PINTURAS BLATEM, S.L.
- Fecha de entrega	07/08/2019
- Condiciones de almacenamiento	No consta
- Aspecto del producto	Placas de 50mm x 50mm
- Sustancia(s) activa(s) y su(s) concentración(es) (dato facilitado por el cliente)	No consta
d) Condiciones experimentales	
- Periodo del análisis	Del 26/08/2019 al 03/09/2019
- Lavado de las muestras	Caldo SCDLP
- Diluyente utilizado durante el ensayo	Tampón fosfato salino fisiológico
- Tiempos de contacto	24 horas
- Temperatura Incubación de las piezas	35±1°C
- Humedad relativa durante la incubación de las piezas	90%
- Temperatura de incubación	30±1°C hongos 37±1°C bacterias
- Identificación de las cepas del ensayo	<i>Escherichia coli</i> CECT 405 <i>Staphylococcus aureus</i> CECT 239 <i>Salmonella typhimurium</i> CECT 4594 <i>Legionella pneumophila</i> CECT 7109 <i>Aspergillus brasiliensis</i> CECT 2574
f) Resultados del ensayo véase las tablas C1, C2, C3, C4, C5.	
g) Condiciones de efectividad del ensayo	
1- Para poder evaluar la actividad bactericida de las piezas debe cumplir las siguientes normas	
- $(L_{max} - L_{min}) / (L_{media}) \leq 0.2$ • L_{max} es el máximo log. del recuento de bacterias de las piezas control sin incubar • L_{min} es el mínimo log. del recuento de bacterias de las piezas control sin incubar • L_{media} es el log. del promedio del recuento de bacterias de las piezas control sin incubar - El promedio del número de bacterias contadas en las piezas control sin incubar debe estar comprendido entre $6,2 \times 10^3$ y $2,5 \times 10^4$ células/cm² - El número de bacterias viables en la pieza de prueba no tratada después de 24 h no será inferior a 62 células/cm² para las tres piezas de prueba. Cuando se utiliza un film para la pieza de prueba sin tratar; sin embargo, el número de células viables de bacterias después de 24 h no será inferior a $6,3 \times 10^2$ células/cm² para las tres piezas de prueba	
2- Calcular la actividad bactericida biocida de acuerdo a la formula siguiente	
$R = (U_1 - U_0) - (A_1 - U_0) = U_1 - A_1$	
h) Conclusión	
La muestra analizada del producto "BIOTEM CON CONSERVANTE ANTIBACTERIAS Y ANTIMOHO", cumple con las condiciones de efectividad del ensayo según Norma ISO 22196:2011, después de 24 horas de contacto y con una humedad relativa no inferior al 90%, contra las cepas de referencia de <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella typhimurium</i> , <i>Legionella pneumophila</i> y <i>Aspergillus brasiliensis</i>	

En Madrid, a 05 de septiembre de 2019



Fdo.: Sergio Marcos Estival
Responsable Técnico Microbiología



Fdo.: Olga Talavera Ávila
Técnico Responsable

EVALUACIÓN DE CAPACIDAD ANTIMICROBIANA SEGÚN NORMA ISO 22196:2011*
INFORME DE ENSAYO N° 190072292* (Hoja 2 de 6)

Tabla C.1 Resultados del ensayo

ORGANISMO DE ENSAYO	CONTROL SIN INCUBAR		
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL 3
<i>Escherichia coli</i> CECT 405	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 117; 102 10 ⁻³ : 18; 14 N: 2,3x10 ⁴ Log: 4,36	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 132; 136 10 ⁻³ : 13; 12 N: 2,7x10 ⁴ Log: 4,42	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 86; 99 10 ⁻³ : 9; 10. N: 1,8x10 ⁴ Log: 4,27
	U ₀ = 2,3x10 ⁴ Log = 4,36		
	El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control sin incubar debe estar comprendido entre 6.2x10 ³ y 2.5x10 ⁴ células/cm ²		

CONTROL INCUBADO 24 HORAS			PRODUCTO INCUBADO 24 HORAS		
CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL 3	PROBLEMA 1	PROBLEMA 2	PROBLEMA 3
10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : 99; 92 10 ⁻² : 9; 9 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,9x10 ³ Log: 3,28	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : 96; 96 10 ⁻² : 9; 9 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,9x10 ³ Log: 3,28	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : 102; 106 10 ⁻² : 10; 11 10 ⁻³ : 1; 0 N: 2,1x10 ³ Log: 3,32	10 ⁻⁰ : 69; 75 10 ⁻¹ : 7; 7 10 ⁻² : 0; 0 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,4x10 ² Log: 2,16	10 ⁻⁰ : 52; 59 10 ⁻¹ : 7; 5 10 ⁻² : 0; 0 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,1x10 ² Log: 2,04	10 ⁻⁰ : 60; 66 10 ⁻¹ : 6; 6 10 ⁻² : 0; 0 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,3x10 ² Log: 2,10
U ₁ = 2x10 ³ Log = 3.29			A ₁ = 1,3x10 ² Log = 2.10		
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada sin film >62 células/cm ²			EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD BACTERICIDA: R = (U ₁ - U ₀) - (A ₁ - U ₀) = U ₁ - A ₁		
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada con film >6,3x10 ² células/cm ²			R = 1,19		
			R: valor de la actividad bactericida		
			U ₀ : media del recuento de bacterias de las piezas control sin incubar		
			U ₁ : media del recuento de bacterias en las piezas control tras 24 horas de incubación		
			A ₁ : media del recuento de bacterias de las piezas problema tras 24 horas de incubación		

EVALUACIÓN DE CAPACIDAD ANTIMICROBIANA SEGÚN NORMA ISO 22196:2011*

INFORME DE ENSAYO Nº 190072292* (Hoja 3 de 6)

Tabla C.2 Resultados del ensayo

ORGANISMO DE ENSAYO	CONTROL SIN INCUBAR		
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL 3
<i>Staphylococcus aureus</i> CECT 239	10 ⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 96; 99 10 ⁻³ : 11; 10 N: 2x10 ⁴ Log: 4,29	10 ⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 86; 97 10 ⁻³ : 10; 12 N: 1,9x10 ⁴ Log: 4,27	10 ⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 106; 108 10 ⁻³ : 11; 10. N: 2,1x10 ⁴ Log: 4,33
	U ₀ = 2x10 ⁴ Log = 4.30 El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control sin incubar debe estar comprendido entre 6.2x10 ³ y 2.5x10 ⁴ células/cm ²		

CONTROL INCUBADO 24 HORAS			PRODUCTO INCUBADO 24 HORAS		
CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL 3	PROBLEMA 1	PROBLEMA 2	PROBLEMA 3
10 ⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : 42; 47 10 ⁻² : 4; 4 10 ⁻³ : 0; 0 N: 8,9x10 ² Log: 2,95	10 ⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : 31; 39 10 ⁻² : 3; 4 10 ⁻³ : 0; 0 N: 7x10 ² Log: 2,84	10 ⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : 61; 52 10 ⁻² : 7; 7 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,1x10 ³ Log: 3,05	10 ⁰ : 94; 95 10 ⁻¹ : 8; 8 10 ⁻² : 0; 0 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,9x10 ² Log: 2,28	10 ⁰ : 92; 102 10 ⁻¹ : 9; 9 10 ⁻² : 0; 0 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,9x10 ² Log: 2,29	10 ⁰ : 89; 94 10 ⁻¹ : 9; 6 10 ⁻² : 0; 0 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,8x10 ² Log: 2,26
U ₁ = 9x10 ² Log = 2.95			A ₁ = 1,9x10 ² Log = 2.27		
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada sin film >62 células/cm ²			EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD BACTERICIDA: R = (U ₁ - U ₀) - (A ₁ - U ₀) = U ₁ - A ₁		
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada con film >6,3x10 ² células/cm ²			R = 0,68		
			R: valor de la actividad bactericida		
			U ₀ : media del recuento de bacterias de las piezas control sin incubar		
			U ₁ : media del recuento de bacterias en las piezas control tras 24 horas de incubación		
			A ₁ : media del recuento de bacterias de las piezas problema tras 24 horas de incubación		

EVALUACIÓN DE CAPACIDAD ANTIMICROBIANA SEGÚN NORMA ISO 22196:2011*
INFORME DE ENSAYO Nº 190072292* (Hoja 4 de 6)

Tabla C.3 Resultados del ensayo

ORGANISMO DE ENSAYO	CONTROL SIN INCUBAR		
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL 3
	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 43; 35 10 ⁻³ : 5; 3 N: 7.8x10 ³ Log: 3,89	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 44; 38 10 ⁻³ : 4; 6 N: 8.2x10 ³ Log: 3,91	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 38; 31 10 ⁻³ : 3; 2. N: 6.9x10 ³ Log: 3,84
<i>Salmonella typhimurium</i>			
CECT 4594	U ₀ = 7.6x10 ³ Log = 3.88		
El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control sin incubar debe estar comprendido entre 6.2x10 ³ y 2.5x10 ⁴ células/cm ²			

CONTROL INCUBADO 24 HORAS		PRODUCTO INCUBADO 24 HORAS	
CONTROL 1	CONTROL 2	PROBLEMA 1	PROBLEMA 2
10 ⁰ : >330; >330 10 ¹ : 34; 30 10 ² : 3; 4 10 ³ : 0; 0 N: 6.4x10 ² Log: 2,81	10 ⁰ : >330; >330 10 ¹ : 46; 42 10 ² : 3; 4 10 ³ : 0; 0 N: 8.8x10 ² Log: 2,94	10 ⁰ : 51; 64 10 ¹ : 6; 7 10 ² : 0; 0 10 ³ : 0; 0 N: 1,2x10 ² Log: 2,06	10 ⁰ : 66; 55 10 ¹ : 7; 5 10 ² : 0; 0 10 ³ : 0; 0 N: 1,2x10 ² Log: 2,08
U ₁ = 7.3x10 ² Log = 2.87		A ₁ = 1,1x10 ² Log = 2.05	
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada sin film >62 células/cm ²		EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD BACTERICIDA: R = (U ₁ - U ₀) - (A ₁ - U ₀) = U ₁ - A ₁	
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada con film >6,3x10 ² células/cm ²		R = 0,82	
		R: valor de la actividad bactericida	
		U ₀ : media del recuento de bacterias de las piezas control sin incubar	
		U ₁ : media del recuento de bacterias en las piezas control tras 24 horas de incubación	
		A ₁ : media del recuento de bacterias de las piezas problema tras 24 horas de incubación	

EVALUACIÓN DE CAPACIDAD ANTIMICROBIANA SEGÚN NORMA ISO 22196:2011*
INFORME DE ENSAYO Nº 190072292* (Hoja 5 de 6)

Tabla C.4 Resultados del ensayo

ORGANISMO DE ENSAYO	CONTROL SIN INCUBAR		
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL 3
<i>Legionella pneumophila</i> CECT 7109	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 40; 42 10 ⁻³ : 4; 2 N: 8.2x10 ³ Log: 3,91	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 41; 40 10 ⁻³ : 4; 4 N: 8.1x10 ³ Log: 3,91	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : >330; >330 10 ⁻² : 38; 34 10 ⁻³ : 3; 3. N: 7,2x10 ³ Log: 3,86
U ₀ = 7.8x10 ³ Log = 3.89			
El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control sin incubar debe estar comprendido entre 6.2x10 ³ y 2.5x10 ⁴ células/cm ²			

CONTROL INCUBADO 24 HORAS			PRODUCTO INCUBADO 24 HORAS		
CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL 3	PROBLEMA 1	PROBLEMA 2	PROBLEMA 3
10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : 95; 99 10 ⁻² : 10; 10 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1.9x10 ³ Log: 3,29	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : 101; 104 10 ⁻² : 10; 10 10 ⁻³ : 0; 1 N: 2x10 ³ Log: 3,31	10 ⁻⁰ : >330; >330 10 ⁻¹ : 103; 111 10 ⁻² : 12; 12 10 ⁻³ : 1; 1 N: 2,1x10 ³ Log: 3,33	10 ⁻⁰ : 43; 52 10 ⁻¹ : 5; 5 10 ⁻² : 0; 0 10 ⁻³ : 0; 0 N: 95 Log: 1,98	10 ⁻⁰ : 61; 66 10 ⁻¹ : 6; 6 10 ⁻² : 0; 0 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,3x10 ² Log: 2,10	10 ⁻⁰ : 55; 69 10 ⁻¹ : 7; 6 10 ⁻² : 0; 0 10 ⁻³ : 0; 0 N: 1,2x10 ² Log: 2,09
U ₁ = 2x10 ³ Log = 3.30			A ₁ = 1,2x10 ² Log = 2.10		
EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD BACTERICIDA: R = (U ₁ - U ₀) – (A ₁ - U ₀) = U ₁ - A ₁					
R = 1,2					
R: valor de la actividad bactericida					
U ₀ : media del recuento de bacterias de las piezas control sin incubar					
U ₁ : media del recuento de bacterias en las piezas control tras 24 horas de incubación					
A ₁ : media del recuento de bacterias de las piezas problema tras 24 horas de incubación					

- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada sin film >62 células/cm ²
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada con film >6,3x10 ² células/cm ²

- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada sin film >62 células/cm²
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada con film >6,3x10² células/cm²

EVALUACIÓN DE CAPACIDAD ANTIMICROBIANA SEGÚN NORMA ISO 22196:2011*

INFORME DE ENSAYO Nº 190072292* (Hoja 6 de 6)

Tabla C.5 Resultados del ensayo

ORGANISMO DE ENSAYO	CONTROL SIN INCUBAR		
	CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL 3
<i>Aspergillus brasiliensis</i> CECT 2574	10 ⁰ : >165; >165 10 ⁻¹ : >165; >165 10 ⁻² : 35; 30 10 ⁻³ : 3; 2 N: 6.5x10 ³ Log: 3,81	10 ⁰ : >165; >165 10 ⁻¹ : >165; >165 10 ⁻² : 37; 28 10 ⁻³ : 2; 3 N: 6.5x10 ³ Log: 3,81	10 ⁰ : >165; >165 10 ⁻¹ : >165; >165 10 ⁻² : 31; 31 10 ⁻³ : 3; 2. N: 6,2x10 ³ Log: 3,79
	U ₀ = 6.4x10 ³ Log = 3.81 El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control sin incubar debe estar comprendido entre 6.2x10 ³ y 2.5x10 ⁴ células/cm ²		

CONTROL INCUBADO 24 HORAS			PRODUCTO INCUBADO 24 HORAS		
CONTROL 1	CONTROL 2	CONTROL 3	PROBLEMA 1	PROBLEMA 2	PROBLEMA 3
10 ⁰ : >165; >165 10 ⁻¹ : 32; 49 10 ⁻² : 4; 4 10 ⁻³ : 0; 0 N: 8.1x10 ² Log: 2,91	10 ⁰ : >165; >165 10 ⁻¹ : 26; 29 10 ⁻² : 1; 4 10 ⁻³ : 0; 0 N: 5.5x10 ² Log: 2,74	10 ⁰ : >165; >165 10 ⁻¹ : 27; 27 10 ⁻² : 2; 2 10 ⁻³ : 0; 0 N: 5.4x10 ² Log: 2,73	10 ⁰ : >165; >165 10 ⁻¹ : 19; 18 10 ⁻² : 1; 1 10 ⁻³ : 0; 0 N: 3.7x10 ² Log: 2,57	10 ⁰ : >165; >165 10 ⁻¹ : 16; 14 10 ⁻² : 1; 1 10 ⁻³ : 0; 0 N: 3x10 ² Log: 2,48	10 ⁰ : >165; >165 10 ⁻¹ : 16; 18 10 ⁻² : 1; 1 10 ⁻³ : 0; 0 N: 3,4x10 ² Log: 2,53
U ₁ = 6.3x10 ² Log = 2.80			A ₁ = 3.4x10 ² Log = 2.53		
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada sin film >62 células/cm ²			EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD BACTERICIDA: R = (U ₁ - U ₀) - (A ₁ - U ₀) = U ₁ - A ₁		
- El promedio de número de bacterias contadas en las piezas control incubada con film >6,3x10 ² células/cm ²			R = 0,27		
			R: valor de la actividad bactericida		
			U ₀ : media del recuento de bacterias de las piezas control sin incubar		
			U ₁ : media del recuento de bacterias en las piezas control tras 24 horas de incubación		
			A ₁ : media del recuento de bacterias de las piezas problema tras 24 horas de incubación		