



Datos de la solicitud

Número SSE-001-2009
Fecha 3 de Junio de 2009

Recibió

X

Dra. Laurie Ann Jiménez Fyvie
Jefe del Laboratorio

Solicitante

Nombre o razón social Víctor M. Castaño
Puesto Director
R.F.C.
Institución o empresa Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada
Universidad Nacional Autónoma de México
Calle y no. Apartado Postal 1-1010
Colonia
Delegación
Ciudad Santiago de Querétaro
Estado Querétaro
País México
Código postal 76000
Teléfono (52-442) 234-0820, (52-442) 238-1150, (52-442) 238-1151
Fax (52-442) 238-1165
Móvil
E-mail castano@fata.unam.mx
Web www.fata.unam.mx

El presente documento está compuesto por un total de 5 (Cinco) páginas incluyendo ésta y contiene firmas electrónicas. El reporte que se presenta a continuación se emite a petición del solicitante como parte de un servicio contratado para los fines que al mismo convengan. El Laboratorio de Genética Molecular de la Facultad de Odontología de la UNAM y sus integrantes se deslindan de cualquier responsabilidad relacionada con el uso o divulgación de la información y resultados proporcionados, mismos que no constituyen conflicto de interés alguno ya que las partes no sostienen vínculos científicos o económicos que pudieran interpretarse como tal.



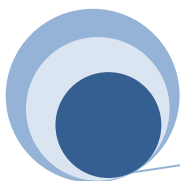


Servicio solicitado

Descripción	Determinación <i>in vitro</i> de los efectos de las emisiones aplicadas a diferentes tiempos del equipo LUMAWAND sobre el crecimiento de especies bacterianas aeróbicas y anaeróbicas, Gram positivas y negativas.
Precio	\$3,500.00 (tres mil quinientos Pesos 00/100 M.N.)

Descripción del desarrollo

Fecha	17 de Junio de 2009
Especificaciones	<p>Se obtuvieron cultivos puros de cinco cepas de referencia en agar de soya tripticasa suplementado con 5% de sangre de carnero defibrinada. Las especies evaluadas fueron:</p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Escherichia coli</i> serotipo O111 (ATCC 33780)2. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> serotipo IV (ATCC 43636)3. <i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)4. <i>Streptococcus sanguinis</i> (ATCC 10556)5. <i>Actinomyces israelii</i> (ATCC 12102) <p>Las especies 1, 2 y 3 fueron incubadas bajo condiciones aeróbicas a 36°C, y las especies 4 y 5 bajo condiciones anaeróbicas en ambiente de 80% N₂, 10% H₂ y 10% CO₂ a 35°C.</p> <p>El crecimiento en la superficie de una placa de cada especie bacteriana fue recolectado con asa estéril y resuspendido en tubos Falcon estériles individuales que contenían 1ml de caldo de soya tripticasa.</p> <p>Las células fueron dispersadas y la densidad óptica fue ajustada a 1.0 (± 0.05) en un espectrofotómetro a una longitud de onda de 600nm.</p> <p>Mediante diluciones seriadas se obtuvo una concentración final de cada especie bacteriana de 10⁶ células/ml.</p> <p>Se inocularon y sembraron 8 placas de agar de soya tripticasa suplementado con 5% de sangre de carnero defibrinada con 100µl de la dilución (inoculación final: 10⁵ células).</p> <p>Las placas de cada especie bacteriana fueron expuestas por duplicado a las emisiones del equipo LUMAWAND en tiempos de 0, 3, 6 y 9 segundos.</p> <p>Las exposiciones se realizaron con las placas destapadas, a la máxima potencia del equipo colocado a una distancia de 4.5 cm entre la fuente de emisión y la superficie del agar.</p> <p>Las placas de las especies bacterianas 1, 2 y 3 fueron incubadas a 36°C bajo condiciones aeróbicas durante 48 horas. La especie bacteriana 4 fue incubada</p>





a 35°C en ambiente anaeróbico de 80% N₂, 10% H₂ y 10% CO₂ durante 48 horas. Las placas de la especie 5 fueron incubadas a 35°C en ambiente anaeróbico de 80% N₂, 10% H₂ y 10% CO₂ durante 7 días.

Se realizó un conteo manual de las unidades formadoras de colonias (UFCs) visibles en cada placa utilizando un estereomicroscopio a una magnificación de 15x.

Los resultados se expresan como el promedio del duplicado de placas ± error estándar de la media en UFCs/ml para las 5 especies evaluadas a cada uno de los 4 tiempos de exposición, y se proporcionan cálculos de los porcentajes de reducción del crecimiento bacteriano.

Diseño general

Cepas bacterianas			Tiempos de exposición (segundos)*			
ID interno	Especie	ATCC	0	3	6	9
1.	<i>E. coli</i>	33780	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵
2.	<i>P. aeruginosa</i>	43636	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵
3.	<i>S. aureus</i>	25923	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵
4.	<i>S. sanguinis</i>	10556	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵
5.	<i>A. israelii</i>	12102	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵

*Cada tiempo para cada especie se realizó por duplicado.

Realizó

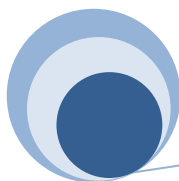
X

Dra. Laurie Ann Ximénez Fyvie
Jefe del Laboratorio

Asistió

X

Biol. Verónica Gabriela Pérez Soria
Asistente en Microbiología





Resultados

Fecha
Reporte

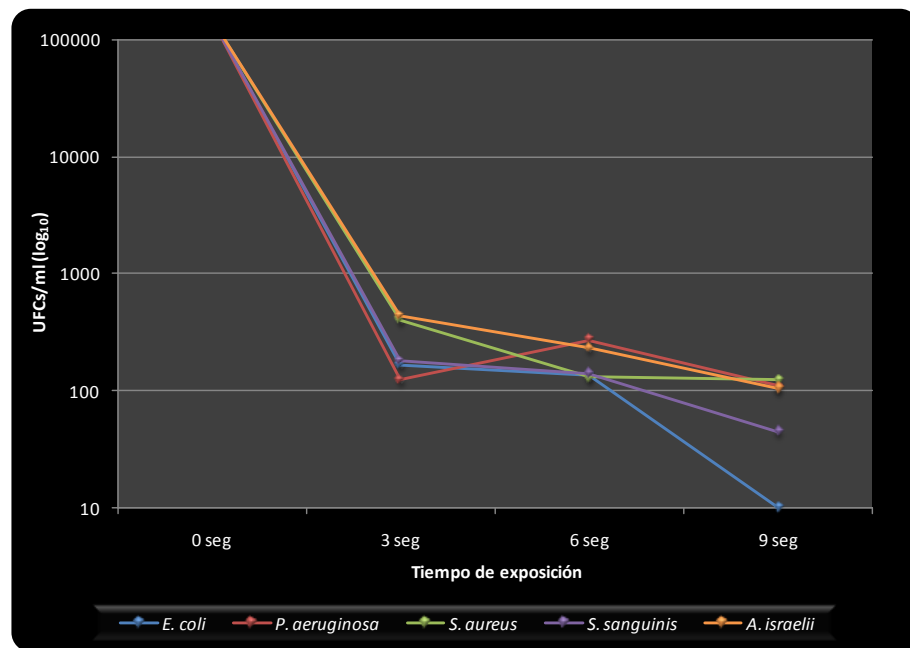
24 de Junio de 2009

Crecimiento bacteriano (UFCs/ml)

Cepas bacterianas			Tiempos de exposición (segundos)			
ID interno	Especie	ATCC	0*	3†	6†	9†
1.	<i>E. coli</i>	33780	$>5 \times 10^4$	165 ± 25	135 ± 65	10 ± 10
2.	<i>P. aeruginosa</i>	43636	$>5 \times 10^4$	125 ± 105	270 ± 30	110 ± 50
3.	<i>S. aureus</i>	25923	$>5 \times 10^4$	405 ± 5	130 ± 20	125 ± 105
4.	<i>S. sanguinis</i>	10556	$>5 \times 10^4$	180 ± 20	140 ± 70	45 ± 15
5.	<i>A. israelii</i>	12102	$>5 \times 10^4$	435 ± 35	230 ± 60	105 ± 15

*Estimación en base a un cuadrante de cada placa. El crecimiento en este tiempo fue demasiado abundante para permitir la realización de un conteo preciso.

†Datos expresados como promedio del duplicado de placas ± error estándar de la media en UFCs/ml.



La gráfica presenta el crecimiento de las 5 especies bacterianas evaluadas expresado como promedio de UFCs/ml en escala logarítmica base 10 para cada uno de los tiempos de exposición probados.





Porcentaje de reducción en el crecimiento bacteriano

Cepas bacterianas			Tiempos de exposición (segundos)			
ID interno	Especie	ATCC	0	3*	6*	9*
1.	<i>E. coli</i>	33780	0%	99.89%	99.91%	99.99%
2.	<i>P. aeruginosa</i>	43636	0%	99.92%	99.82%	99.93%
3.	<i>S. aureus</i>	25923	0%	99.73%	99.91%	99.92%
4.	<i>S. sanguinis</i>	10556	0%	99.88%	99.91%	99.97%
5.	<i>A. israelii</i>	12102	0%	99.71%	99.85%	99.93%

*Estimación del porcentaje de reducción del crecimiento bacteriano en base al total de UFCs detectadas en las placas control (tiempo 0).

Interpretación

Los resultados obtenidos tras la realización de las pruebas que se detallan en el presente documento, indican que bajo condiciones *in vitro*, las emisiones del equipo LUMAWAND fueron capaces de inhibir entre el 99.71% y el 99.92% del crecimiento observado sobre la superficie de placas de agar de especies bacterianas tanto Gram positivas como Gram negativas, así como de especies anaeróbicas y aeróbicas con una sola exposición de 3 (tres) segundos a una distancia de 4.5 cm. La magnitud en la inhibición del crecimiento de las 5 (cinco) especies evaluadas fue proporcional al tiempo de exposición, observándose la máxima inhibición de entre 99.92% y 99.99% con una sola exposición de 9 (nueve) segundos.

Realizó

X

Dra. Laurie Ann Ximénez Fyvie
Jefe del Laboratorio

Revisó

X

Biol. Verónica Gabriela Pérez Soria
Asistente en Microbiología

