

Informe

Determinación del rendimiento de inactivación microbica del proceso DIOSOL en una prueba de suspensión cuantitativa con portadores de gérmenes.

1.) Planteamiento

En la prueba de suspensión cuantitativa, el rendimiento de inactivación microbica del proceso DIOSOL debe probarse con portadores de gérmenes. El proceso DIOSOL se basa en la denominada "niebla fría" (solución de peróxido de hidrógeno con plata coloidal) en una habitación, con el fin de desinfectar la habitación y la superficie. Aquí, dependiendo del volumen de la habitación, se vierte una cantidad definida de solución DIOSOL en un aerosol; el aerosol se expone a las superficies de la habitación durante un tiempo de exposición definido.

Se analizan los siguientes gérmenes de prueba:

Staphylococcus aureus
Enterococcus faecalis
Pseudomonas aeruginosa
Escherichia coli
Candida albicans
Trichophyton rubrum
Aspergillus niger

De esta forma, se capturan tanto bacterias grampositivas como gramnegativas, levaduras, hongos cutáneos y mohos.

Como portadores de gérmenes se usan placas de acero inoxidable de 10 * 10 cm de longitud de borde (área = 100 cm²). Las placas de acero inoxidable tienen una rugosidad superficial de 100 µm.

En preparación para el intento de inactivación, los portadores de gérmenes se esterilizan primero con vapor de acuerdo con DIN EN 285.

A continuación, los portadores de gérmenes se recubren por un lado con una suspensión del respectivo germen de prueba. Cada enfoque se crea dos veces. Uno de los dos enfoques se carga directamente con la suspensión de gérmenes (en lo sucesivo, "portador de gérmenes"), el otro enfoque se trata con una suspensión de gérmenes que además contiene 3,0% de albulina sérica bovina y 0,3% de eritrocitos de oveja (en adelante, "Portador de gérmenes + carga orgánica").

Después de la exposición al germen de prueba respectivo, los portadores de gérmenes se secan a 36°C y se utilizan para la investigación.

Para probar el rendimiento de la reducción, los portadores de gérmenes contaminados se llevan a la sala de prueba (volumen de la sala 16 m³). Los portadores de gérmenes se colocan horizontalmente en la sala de prueba con el lado expuesto a los gérmenes hacia abajo.

Se utiliza el procedimiento DIOSOL. Después del tiempo de espera prescrito, las muestras de prueba se envasan en condiciones estériles y se utilizan para determinar el recuento bacteriano después de la desinfección.

Se forman el logaritmo decádico del recuento de gérmenes antes de la desinfección (recuento de gérmenes inicial) y el logaritmo decádico del recuento de gérmenes después de la desinfección. Restando los logaritmos del recuento de gérmenes, se forma el factor de reducción logarítmico, que representa el rendimiento de reducción de gérmenes.

2.) Metodología

Metodología de prueba de acuerdo con las especificaciones de la DGHM como parte de una prueba de suspensión cuantitativa.

Los portadores de gérmenes se lavan con solución salina estéril al 0,9% que todavía contiene TWEEN 80 al 0,01% para determinar el recuento de gérmenes.

Se prepara una serie de diluciones decenales a partir de la suspensión de lavado; Se aplica una espátula de 0,1 ml al agar Caso de cada nivel de dilución. Se cuenta el medio nutritivo de la etapa de dilución que muestra de 10 a 100 colonias. De esta manera, se puede calcular el número de gérmenes por muestra de prueba, teniendo en cuenta el nivel de dilución.

La suspensión de lavado contiene 200 ppm de tiosulfato de sodio para inactivar los residuos del desinfectante oxidante (peróxido de hidrógeno como ingrediente activo en el proceso DIOSOL).

Se colocan tres muestras de prueba en paralelo para cada germen de prueba. Una muestra de prueba se usa para determinar el recuento de gérmenes inicial antes de la desinfección, la segunda muestra de prueba se usa para determinar el recuento de gérmenes después de la desinfección y la tercera muestra de prueba se usa para determinar el recuento de gérmenes después de la desinfección con carga orgánica de acuerdo con el punto 1.

3.) Resultados

3.1 *Staphylococcus aureus*:

Recuento inicial de gérmenes: $3,8 \cdot 10^7$ KbE/cuerpo de prueba = log 7,58

Recuento de gérmenes después de la desinfección $1,1 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2,04

Recuento de gérmenes después de la desinfección + carga org. $1,9 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2,28

Factor de reducción sin carga org.: 5.54

Factor de reducción con carga org.: 5.30

3.2 *Enterococcus faecalis*:

Recuento inicial de gérmenes: $5,9 \cdot 10^7$ KbE/cuerpo de prueba = log 7,78

Recuento de gérmenes después de la desinfección $2,2 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2,34

Recuento de gérmenes después de la desinfección + Carga org. $2,9 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2,46

Factor de reducción sin Carga org.: 5.44

Factor de reducción con Carga org.: 5.32

3.3 *Pseudomonas aeruginosa*:

Recuento inicial de gérmenes: $1,4 \cdot 10^8$ KbE/cuerpo de prueba = log 8,15

Recuento de gérmenes después de la desinfección $1,3 \cdot 10^3$ KbE/cuerpo de prueba = log 3,11

Recuento de gérmenes después de la desinfección + Carga org. $6,7 \cdot 10^3$ KbE/cuerpo de prueba = log 3.83

Factor de reducción sin Carga org.: 5.04

Factor de reducción con Carga org.: 4,32

3.4 *Escherichia coli*:

Recuento inicial de gérmenes: $7,7 \cdot 10^7$ KbE/cuerpo de prueba = log 7,89

Recuento de gérmenes después de la desinfección $2,4 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2,38

Recuento de gérmenes después de la desinfección + Carga org. $8,3 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2,92

Factor de reducción sin Carga org.: 5.51

Factor de reducción con Carga org.: 4.97

3.5 *Candida albicans*:

Recuento inicial de gérmenes: $3,9 \cdot 10^7$ KbE/cuerpo de prueba = log 7.51

Recuento de gérmenes después de la desinfección $2,3 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2,36

Recuento de gérmenes después de la desinfección + Carga org. $2,9 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2.46

Factor de reducción sin Carga org.: 5.15

Factor de reducción con Carga org.: 5.05

3.6 *Trichophyton rubrum*

Recuento inicial de gérmenes: $1,3 \cdot 10^7$ Kbe/muestra de prueba = log 7,11

Recuento de gérmenes después de la desinfección $4,5 \cdot 10^2$ Kbe/cuerpo de prueba = log 2,65

Recuento de gérmenes después de la desinfección + Carga org. $8,8 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2.94

Factor de reducción sin Carga org.: 4.46

Factor de reducción con Carga org.: 4.17

3.7 *Aspergillus niger*

Recuento inicial de gérmenes: $4,9 \cdot 10^7$ KbE/cuerpo de prueba = log 7,69

Recuento de gérmenes después de la desinfección $3,3 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2,52

Recuento de gérmenes después de la desinfección + Carga org. $6,1 \cdot 10^2$ KbE/cuerpo de prueba = log 2,79

Factor de reducción sin Carga org.: 5.17

Factor de reducción con Carga org.: 4,90

4.) Interpretación

El rendimiento de reducción comprobado del proceso DIOSOL en forma de factor de reducción logarítmico muestra consistentemente un rendimiento de inactivación microbiológica suficiente en el sentido del requisito de desinfección (rendimiento de reducción > 4 niveles logarítmicos).

Una carga orgánica (3,0% de albúmina de suero bovino y 0,3% Eritrocitos de oveja) solo influye muy ligeramente en el producto desinfectante. Incluso con la presencia de cargas orgánicas, todavía se logran reducciones suficientes.

El proceso es un proceso de desinfección amigable con la superficie, pasivo y sin residuos, que, teniendo en cuenta el rendimiento de reducción alcanzable en el área de desinfección de habitaciones y superficies en medicina humana, dental y veterinaria, es un excelente proceso de desinfección.

De esta forma se pueden desinfectar las superficies a las que no se puede acceder con los métodos convencionales de desinfección por frotamiento (ángulos, muescas, agujeros ciegos).