



Boletín de Bioseguridad

www.bayer.es/bayervet

Química Farmacéutica Bayer, S.A.

Sanidad Ambiental – Bioseguridad

Volumen 2 – Año 2002 - Nº 6

Los desinfectantes en la planta de incubación

Iniciamos este nuevo año con un artículo en el que se aclaran algunas de las propiedades de los desinfectantes usados en las plantas de incubación.

Hace especial énfasis en la seguridad para los equipos y personal. Así destaca el peligro que supone para la salud humana el uso de desinfectantes aldehídicos, entre ellos el glutaraldehído y el formaldehído, presentes ambos en conocidos formulados que se distribuyen en España.

Nuestra recomendación para la desinfección de superficies y equipos en salas de incubación es el uso de **Virkon S** a dilución 1:100.

Para la desinfección de huevos se mantiene la misma concentración, nebulizando durante 5-10 segundos/3 m³ para mojar la superficie de los huevos.

Como siempre, espero que disfruten de su lectura.

Aureli Gázquez
Responsable de Bioseguridad

Propiedades de los desinfectantes para planta de incubación

Bruce Spielholz, Preserve International, Georgia, EEUU
Avicultura profesional – Vol. 17, nº 4, 1999

Algunos de los factores que determinan el comportamiento de un desinfectante en una planta de incubación son la dureza del agua, la materia orgánica presente y el pH del desinfectante. Estos factores además de afectar la eficacia de los desinfectantes, también afectan la apariencia de los equipos después de su uso.

La gran mayoría de los desinfectantes usados en planta de incubación son: cloruros de amonio cuaternario, compuestos fenólicos sintéticos, glutaraldehído, combinaciones de glutaraldehído y cloruros de amonio cuaternario, cloro, peróxidos y yodo.

Escoja su producto cuidadosamente

No existe un desinfectante perfecto. Cada categoría de desinfectantes tiene ventajas y desventajas. Cuando un desinfectante está siendo evaluado es muy importante recordar que si éste no tiene la formulación exacta del otro desinfectante, aún si es de la misma categoría, sus comportamientos globales no deberían ser aceptados como iguales. Aun si los ingredientes activos son similares en porcentaje, esto no significa que el resto de ese producto contiene las mismas características químicas, pH, sistemas surfactantes, agentes quelantes, etc., del desinfectante con el que esta siendo comparado.

En otras palabras, todos los amonios cuaternarios no se comportan igual, ni todos los compuestos fenólicos, etc.

Sin embargo, está comprobado que cada categoría tiene características que distinguen su comportamiento. Por ejemplo, los cloruros de amonio cuaternario no eliminan la tuberculosis.

Otro ejemplo de esto es que los fenols no eliminarán virus de la enfermedad de Gumboro o esporas como las de *Cl. perfringens*. No importa cuanto puedan diferir las formulaciones de los desinfectantes, el principio activo de los ingredientes no les permitirá a estos ningún nivel de uso, ni eliminar ciertos mo. o inactivar ciertos virus.

Si un desinfectante no tiene la capacidad de interrumpir químicamente el ciclo de vida de un microorganismo o inactivar un virus, entonces el nivel a que este se utilice no ejerce ninguna influencia.

Esto hace que algunos desinfectantes sean más efectivos que otros contra ciertos microorganismos y/o virus.

Los desinfectantes para planta de incubación deben ser capaces de eliminar indiscriminadamente el más amplio espectro de microorganismos posibles. No se puede considerar satisfactorio que un desinfectante sea efectivo contra solo una especie de microorganismo aunque este sea prevalente en el tipo de medio ambiente, tal como el *Aspergillus*. En el manejo de la planta de incubación se debe tener presente que todos los microorganismos tienen diferentes resistencias a la categoría de *Aspergillus*, son distintas especies que varían ampliamente en su resistencia a diferentes químicos.

Por esta razón, el desinfectante elegido para planta de incubación debería tener antecedentes de probada eficacia contra los tipos específicos de “microorganismo problema” que aparecerán en el medio ambiente de la planta de incubación.

El uso de QAC

Los cloruros de amonio cuaternario (QAC) han sido bien documentados por su eficacia y facilidad de uso. Generalmente estos no son caros y proporcionan buenos resultados en el medio ambiente de la planta de incubación. Los QAC son particularmente activos a un pH alcalino y no se comportan bien cuando se enfrentan a desechos orgánicos. Los QAC no tienen efecto residual cuando son utilizados en superficies difíciles.

El mayor y único problema con el uso de los QAC en la planta de incubar es su inconsistente eficacia contra hongos, particularmente *Aspergillus*. Hay muchas especies diferentes de *Aspergillus* las cuales exhiben diferentes niveles de resistencia. Los QAC no muestran una destrucción uniforme contra todo tipo de *Aspergi-*

llus. Como resultado de esto, cuando las plantas de incubación son atacadas, usualmente no se percibe en la planta el “tipo” de *Aspergillus* y considerará cualquier producto que sea efectivo contra *Aspergillus*. Esta aproximación al problema es generalmente ineficaz. Por ejemplo, si el desinfectante actualmente en uso tiene probada eficacia contra *A. niger*, pero no tiene pruebas de eficacia contra *A. fumigatus*, *A. glaucus* o *A. nidulans*, usted no puede asumir que el desinfectante sea eficaz contra estos tipos de *Aspergillus*. Debe realizarse una prueba para determinar si el desinfectante en uso es eficaz contra el tipo o tipos de *Aspergillus* al que se enfrenta.

La mayoría de las situaciones en las cuales el *Aspergillus* es un problema que persiste, se debe a que su programa de manejo en la planta está tratando de eliminar un tipo de *Aspergillus* el cual no es afectado por su desinfectante “usual”.

Los QAC también han tenido problemas en el medio ambiente de la planta de incubación con los mo. siempre presentes tales como *E. coli* y pseudomonas, así como el *Aspergillus*. La típica reacción a estos es aumentar los niveles de uso y obviamente esta no es la respuesta apropiada al problema.

Se sospecha que los QAC desarrollan microorganismos resistentes a ellos después de largos periodos de uso. Esto es una situación obvia cuando los mismos tipos de mo. que son eliminados por el QAC empiezan a reaparecer y se hacen cada vez más difíciles de eliminar. Habitualmente *E. coli*, pseudomonas, así como *Aspergillus*. Los fabricantes del QAC han hecho esfuerzos para tratar de eliminar este problema agregando cadenas cuaternarias adicionales. Los fabricantes se refieren a estas mejoras en sus QACs como “segunda”, “tercera”, “cuarta” o “nueva generación” de cuaternarios.

Efectos de compuestos fenólicos.

Los desinfectantes fenólicos tienen un amplio rango de eficacia y tienen un buen comportamiento en el medio ambiente de la planta de incubación. Son usualmente más caros y debido a que su origen es a base de aceites proporcionan actividad residual y muestran eficacia en presencia de materia orgánica. Ellos actúan mejor en pH alcalino. El uso repetido en condiciones de calor y humedad resultará en un residuo pegajoso de color café adherido a los equipos. Este problema estético se origina a causa de los ingredientes inertes usados en la formulación para evaporar los fenoles solubles en

aguas, reduciendo así el producto a su base original.

Sin embargo, estos dos últimos factores se tornan en una espada de doble filo. Si la planta de incubar tiene un sistema de tratamiento de las aguas residuales, la característica de los desinfectantes fenólicos, con su alto pH y su tolerancia a los compuestos orgánicos normalmente eliminará las bacterias necesarias para mantener la operación del sistema eficiente.

Los fenólicos también se han empleado como la “solución global” cuando en una plante de incubación que usa los QAC se detecta un disminución en su eficacia. Algunas veces ésta será una solución eficaz y otras no. Los resultados dependerán de la eficacia individual del fenólico escogido y si éste ha podido eliminar los mo. objetivo. No es correcto asumir que cualquier desinfectante fenólico automáticamente será eficaz contra microorganismos que los QAC no hayan eliminado.

El glutaraldehido no es un favorito

El glutaraldehido tiene un éxito limitado en las plantas de incubación debido a varios factores. Tiene una extrema sensibilidad al pH, cuyo delicado rango puede ser responsable del espectro de mo. afectados y de la cantidad de tiempo que toma en eliminarlos. Un pequeño cambio de pH puede implicar que la solución de glutaraldehido tomará más de cinco horas en eliminar microorganismos, tal como *E.coli*. este tiempo de acción no es realista en una planta de incubación.

El glutaraldehido no es eficaz contra el *Aspergillus*, pero a un pH apropiado es extremadamente eficaz contra bacterias hidrofílicas y virus aislados. Además, tiene muy buena tolerancia a compuestos orgánicos.

El glutaraldehido es extremadamente dañino para el usuario y por esto actualmente no esta siendo usado. También provocará un color bronceado en la piel de los usuarios cuando se utiliza a altas concentraciones.

El glutaraldehido trabaja mejor a un pH alcalino (8-8,5) pero no es estable y se degradará, perdiendo su glutaraldehido activo dentro de treinta días.

Nota de Sanidad Ambiental-Bioseguridad

⁽¹⁾ En el mercado español la proporción QAC/glutaraldehido de algunos desinfectantes es 2:1 o 1:1.

⁽²⁾ En Reino Unido, la norma de exposición al glutaraldehido, “Occupational Exposure Standard” de 0,2 ppm, se ha sustituido por “Maximum Exposure Limit” de 0,05 ppm. En España los desinfectantes superan estos límites.

Combinación de desinfectantes

La introducción de combinaciones de QAC y glutaraldehido ha dado como resultado productos con propiedades desinfectantes con excepcional eficacia.

Incorporando QAC con glutaraldehido permite que el pH operacional óptimo pueda estar justo por debajo del neutro. A este pH el producto es estable y no afecta adversamente los sistemas de aguas residuales o al personal que usa el producto. En este tipo de producto el pH es importante pero no tan crítico como con el glutaraldehido solo.

Usando QAC como surfactante (químico para bajar la tensión superficial) ha permitido al QAC actuar como un vehículo para llevar al glutaraldehido al interior del microorganismo. Esta combinación ha sido muy usada para prácticas como esterilizar instrumentos médicos. El combinar las mejores características del QAC con las mejores características del glutaraldehido ha producido un desinfectante superior.

Con esta combinación se ha conseguido un efecto sinérgico entre el QAC y el glutaraldehido, la cual es más eficaz cuando la proporción de QAC a glutaraldehido es aproximadamente tres partes de QAC a una parte de glutaraldehido ⁽¹⁾.

Cabe mencionar que hay distintos fabricantes por lo tanto cada formulación elaborada de desinfectante puede difereir en eficacia, apariencia y facilidad de uso dependiendo de los tipos y cantidades de ingredientes activos e inertes contenidos en la formulación.

Existen muchos productos en el mercado, los cuales han sido formulados usando niveles altos de glutaraldehido y niveles bajos de QAC. Nuestras investigaciones indican que cuando el producto es formulado de esta manera, aún existen los mismos problemas que cuando se usa solo glutaraldehido. Estos problemas incluyen eficacia inconsistente (pequeño o nulo efecto contra hongos) y efecto dañino sobre los operarios ⁽²⁾.

Otros productos

El formaldehido frecuentemente ha sido utilizado “cuando todo lo otro falla”. La mayoría de los productores en EEUU ya no usan este pro-

ducto debido a que predominan las implicaciones que tiene en la salud humana.

Dado que es conocido como cancerígeno, las grandes compañías no quieren afrontar el riesgo de problemas de salud en sus empleados debido al largo tiempo de exposición al producto.

Algunos de los otros tipos de desinfectantes usados comúnmente en las plantas de incubación son el cloro, el peróxido y el yodo. Las plantas de incubación que usan estos desinfectantes pueden tener éxito al aplicarlos, si éstos están dirigidos hacia un área específica. Ejemplo de esto puede ser el uso del cloro o compuestos clorados en los equipos de la planta en los enfriadores- evaporadores, en la última etapa del lavado de bandejas, cajas y carritos. Generalmente el peróxido se utiliza para desinfectar la cáscara de huevo⁽³⁾ o el yodo en fosas y pediluvios.

Una vez que se han preparado las soluciones, los ingredientes activos deben ser monitoreados regularmente ya que son sensibles al calor y a la luz, los cuales pueden causarles degradación y descenso, o completa degradación, de su eficacia.

Se debe tener cuidado al usar estos productos debido a que son corrosivos para los equipos y causan efectos nocivos al personal.

Preocúpese de la toxicidad

Recuerde que los desinfectantes son ofrecidos en el mercado y estos son todos en realidad pesticidas. Cuando los niveles de uso son aumentados más allá de las recomendaciones de los fabricantes, los niveles de toxicidad pasarán a ser desconocidos. Esto es un punto crítico, especialmente cuando los desinfectantes son utilizados en embriones, pollitos recién nacidos y personas.

Aun cuando los recuentos microbiológicos reportados por la planta puedan indicar algún grado de eficacia adicional, el aumento de nivel sin duda también indicará un aumento de residuos químicos, deteriorando el equipamiento e inferiores resultados a toxicidad desconocida y desaliento en los empleados de la planta debido al exceso de pesticidas en uso. El resultado neto es que los empleados no usarán el producto de acuerdo a las instrucciones dando origen a resultados inconsistentes en la planta de incubación.

Un adecuado programa de saneamiento de la planta usa un desinfectante probado, con un monitoreo microbiológico continuo de superficies difíciles y contaminación de agua y aire. Esto proporcionará los resultados superiores que usted está buscando. Es altamente recomendado el uso de equipamiento de medidores o dosificadores para asegurar el exacto y consistente uso desinfectantes. ■