

Mejores prácticas

en la granja



**Métodos alternativos de
desinfección del agua
durante la producción**




Aviagen[®]



Introducción

Los desinfectantes pueden proteger al agua suministrada de ser vector de enfermedades como el cólera, E. coli, estafilococos y Salmonella. Si bien el cloro se utiliza ampliamente porque es eficaz, fácil de controlar, barato, fácil de usar y ampliamente disponible, no siempre es la mejor opción debido a diversos factores como el pH del agua, la materia orgánica presente, el tiempo de almacenamiento del agua o la legislación local. El conocimiento y comprensión de las alternativas disponibles para la desinfección de los suministros de agua potable pueden ayudar al manejo de las aves de corral, para tomar decisiones acertadas sobre qué herramientas se adaptan mejor a sus operaciones.



Mejores prácticas para utilizar métodos alternativos de desinfección del agua durante la producción

- 1 Usar productos higienizantes para tratar el agua mientras las aves están en producción.** Existen varias opciones para tratar con éxito el agua potable; la clave es encontrar lo que funciona mejor para el lote, que no comprometa la calidad del agua y cumpla con la legislación.
- 2 Un buen programa de saneamiento del agua:**
 - Utiliza productos económicos y de fácil acceso.
 - Permite realizar pruebas y monitoreo fáciles.
 - Ofrece varias opciones de aplicación.
 - Promueve la buena salud del lote.
- 3 Si bien la cloración es un método común utilizado para la higienización del agua en muchos países, la legislación local puede impedir su uso en otros.** Si no se permite la cloración, existen otras opciones eficaces como el dióxido de cloro, el peróxido de hidrógeno, el ácido peracético, la luz ultravioleta (UV) y el ozono.



Métodos alternativos de desinfección del agua

1 Dióxido de cloro (ClO_2)

El dióxido de cloro es un fuerte oxidante que es eficaz contra una amplia gama de bacterias, virus y patógenos protozoarios. El dióxido de cloro tiene dos ventajas sobre el cloro, entre ellas, tiene una mejor eficacia a un pH más alto (8 vs 6) y no crea problemas de sabor y olor cuando hay materia orgánica presente en el suministro de agua.

- A diferencia del cloro, el dióxido de cloro no participa en las reacciones de adición o sustitución que dan lugar a la adición de átomos de cloro a la materia orgánica.
- El calor, la exposición a la luz UV o a la luz del sol, así como la temperatura del agua o un pH bajo pueden reducir su eficacia, necesitándose aproximadamente el doble de dióxido de cloro que de cloro para obtener el mismo resultado de oxidación.
- El sistema más común disponible para la producción de aves de corral es un generador de clorito y ácido que puede dar un máximo de 80% de rendimiento de eficiencia de dióxido de cloro.
 - Este sistema puede tener un tiempo de reacción lento, así como un pH más bajo que puede afectar a la eficiencia de la reacción.
 - Si el pH es <3 en la cámara de reacción, se formará un exceso de iones clorados que no son beneficiosos para la desinfección.
 - La formación de dióxido de cloro se maneja mejor en un contenedor sellado.
 - Una solución pre-generada de hasta un 1% de dióxido de cloro puede ser almacenada de forma segura y utilizada como desinfectante siempre que se proteja de la luz solar.
- Las dosis típicas de desinfectante de dióxido de cloro en el agua potable oscilan entre 0,08 y 2,0 ml/l o ppm con el residuo medible deseado en el rango de 0,7 a 1,4 ppm al final de la línea de bebederos. Se desaconsejan niveles más altos debido al mayor riesgo de los subproductos clorito y clorato.



1 *Una cámara en línea proporciona un mejor tiempo de reacción para el dióxido de cloro.*

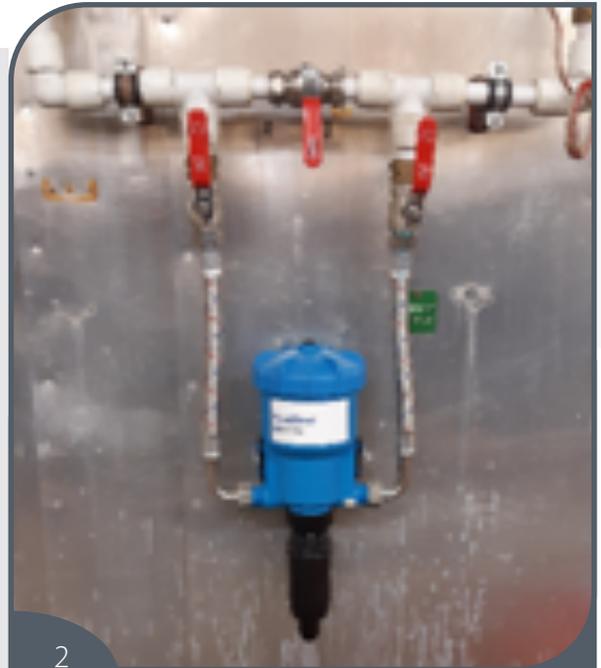


2

Peróxido de hidrógeno (H₂O₂)

El peróxido de hidrógeno es un fuerte oxidante que es fácilmente soluble en agua y se descompone en agua y oxígeno, sin dejar subproductos perjudiciales. Aunque no es tan eficaz como el cloro para oxidar el hierro y el manganeso, suele utilizarse para oxidar sulfuros y sulfitos antes de la filtración.

- La eficacia del peróxido de hidrógeno depende de varios factores, como el pH, los catalizadores, la temperatura, la concentración de peróxido y el tiempo de reacción.
- Los niveles residuales previstos para el agua potable son de 25 a 75 ppm, también se han notificado niveles hasta 100 ppm sin efectos negativos para las aves.
- Los productos de peróxido de hidrógeno estabilizado pueden proporcionar un residuo activo en el agua durante más tiempo que el cloro o el dióxido de cloro (días frente a horas), y pueden utilizarse durante los períodos de flujo de agua lento o bajo, como la cría, para mantener un residuo higiénico en el agua.
- Los Procesos de Oxidación Avanzada (AOP) implican la combinación de peróxido de hidrógeno con ozono o luces UV para crear un higienizante aún más potente. Sin embargo, la optimización de la eficacia de los procesos de oxidación avanzada (AOP) es similar a la de los UV si el flujo de agua se ajusta adecuadamente a la capacidad del sistema.
- El peróxido de hidrógeno se degrada cuando se expone a la luz solar y, por tanto, no debe ser expuesto a ella.



2

Para la aplicación del peróxido de hidrógeno se puede utilizar una bomba dosificadora de uso común.



3 **Ácido peracético ($\text{CH}_3\text{H}_4\text{O}_3$)**

El ácido peracético o peroxiacético es una combinación de peróxido de hidrógeno y ácido acético. Es un oxidante más fuerte que el cloro o el dióxido de cloro. Es eficaz contra una amplia gama de bacterias, virus y formas esporuladas u organismos y se ve menos afectado por la presencia de materia orgánica.

- Es incoloro, tiene un fuerte y penetrante olor y suele estar disponible en concentraciones de 5-15% con un pH ~ 2,8.
- Se disuelve fácilmente en agua y se descompone en productos no tóxicos.
- Es más efectivo a un pH de 7 vs 8 y una temperatura del agua de 35°C vs 15°C (95°F vs 59°F).
- El ácido peracético puede ser monitoreado por el residuo de peróxido de hidrógeno (objetivo de 25-50 ppm) o por el residuo de PAA (objetivo de 8-10 ppm).

4 **Luz ultravioleta (UV)**

La luz ultravioleta inactiva a los microorganismos con energía lumínica en forma de ondas electromagnéticas. Las longitudes de onda entre el rango de 245 a 285 nm proporcionan un efecto germicida óptimo. Al ser un proceso físico, no introduce sustancias químicas en el agua.

- El rango de las lámparas UV es de:
 - Lámparas de baja presión que emiten a una longitud de onda de 253 nm.
 - Lámparas de media presión que emiten longitudes de onda de 180-1370 nm.
 - Lámparas de alta intensidad de longitud de onda de luz pulsada.
- Para operar la lámpara UV se requiere una fuente de energía.



4

Las luces UV pueden ser usadas para desinfectar el agua. Debido a la falta de efecto residual, el tratamiento UV a menudo se combina con otros métodos de desinfección del agua.



- 4
- La dosis efectiva se correlaciona con el tiempo de exposición y la intensidad de la luz, y la eficacia óptima se logra mejor manteniendo un flujo de agua constante a través del reactor y generando turbulencia en el agua para crear una exposición uniforme.
 - Aunque es efectivo contra bacterias y virus, la UV no funciona bien contra grandes protozoos como la Giardia.
 - La eficacia no se ve afectada por la temperatura del agua, el pH, la alcalinidad o el carbono total.
 - A medida que las lámparas UV envejecen, su potencia disminuye. Los tubos se tendrán que reemplazar anualmente.
 - Las ondas UV deben ser absorbidas por la célula para que se produzca la inactivación, y la eficacia se ve limitada significativamente por:
 - Sólidos en suspensión o turbidez que bloquean las ondas para que no lleguen a los organismos.
 - Minerales como el hierro, el sulfuro de hidrógeno o la materia orgánica.
 - Acumulación de suciedad o películas químicas en la superficie de la lámpara UV.
 - Como la UV no proporciona ningún desinfectante residual, a menudo se combina con un desinfectante químico para proporcionar residuos en el agua potable. El ozono o el peróxido de hidrógeno mejoran la eficacia de la UV.

5

Ozono (O₃)

El ozono, un gas incoloro, es un fuerte oxidante que reacciona rápidamente para inactivar los microorganismos y oxidar el hierro, el manganeso, los sulfuros y los nitritos. Aunque es más reactivo que el cloro, su vida media es de 10 a 30 minutos, o menor cuando el pH es >8, lo que significa que debe generarse in situ.

- El ozono se descompone espontáneamente en oxígeno (O₂) y OH⁻ y no crea subproductos desinfectantes dañinos.
- Es eficaz para controlar los problemas de sabor y olor asociados con los suministros de agua superficial con una alta carga orgánica, como las algas.
- Debido a que el ozono no mantiene un residuo desinfectante en el agua, es muy recomendable que el agua se filtre después del tratamiento, para eliminar los nutrientes liberados en el agua y se pueda añadir un desinfectante secundario.
- Los sistemas de ozono requieren electricidad. Para generar ozono, se bombea aire a través de dos electrodos separados que tienen una tensión aplicada. Cuando se utiliza aire ambiental en lugar de una fuente de oxígeno purificado, el proceso genera entre el 1 y el 3,5% de ozono en peso. Esto es suficiente para disolver suficiente ozono para lograr una concentración efectiva para un determinado tiempo de contacto. Para evitar daños en el reactor es imprescindible filtrar la corriente de aire para deshumidificar y eliminar los contaminantes.

Política de privacidad: Aviagen recopila datos para comunicarse de manera efectiva y proporcionarle información sobre nuestros productos y nuestro negocio. Estos datos pueden incluir su dirección de correo electrónico, nombre, dirección comercial y número de teléfono. Para ver la política de privacidad completa de Aviagen, visite Aviagen.com.

Se ha hecho todo lo posible para garantizar la exactitud y relevancia de la información presentada. Sin embargo, Aviagen® no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias del uso de la información para el manejo de las aves.

Para más información sobre el manejo de los productos de Aviagen, por favor contacte con el representante local de Aviagen.

Aviagen y el logotipo de Aviagen son marcas registradas de Aviagen en los EE.UU. y otros países. Todas las demás marcas comerciales o marcas están registradas por sus respectivos propietarios.

© 2020 Aviagen.

www.aviagen.com



Enero 2021