

PREGUNTAS SOBRE BIOFILM

El biofilm, enemigo invisible muchas veces olvidado, actúa sigilosamente y su control no es un tarea sencilla

¿QUÉ ES EL BIOFILM?

Normalmente, entendemos por **biofilm bacteriano** una colonia estructurada de células bacterianas incrustadas en un matriz polimérica fabricada por ellas mismas y adheridas a la superficie. Las bacterias pueden adherirse a células y tejidos, así como a superficies sólidas (como los suelos o el equipamiento de explotaciones, mataderos o plantas de procesado, por ejemplo).

Debido a ello podemos decir que el biofilm es una población bacteriana que recubre una superficie. Se presenta en forma de agregados más o menos grandes sobre superficies, ya sean inertes como las tuberías de conducción de agua o, en su parte positiva, como la flora digestiva que tienen los animales, como puede ser la flora cecal del pollo, del conejo, el rumen de la vaca, etc.

Se estima que el 80% de la biomasa microbiana terrestre reside en el interior del biofilm. Estos facilitan la supervivencia de bacterias patógenas en el ambiente en que se encuentran y en sus hospedadores.

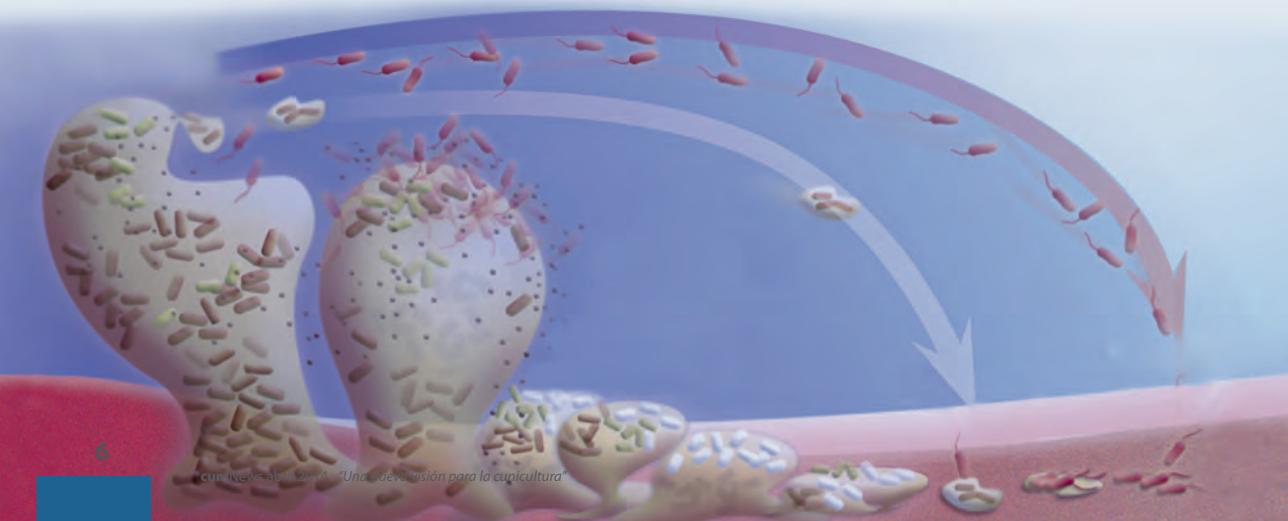
A pesar de la amplia cobertura científica de los biofilms asociada a infecciones humanas o a procesos industriales, se ha prestado escasa atención a la formación de biofilm de bacterias de importancia veterinaria o relacionadas con enfermedades

¿POR QUÉ EL BIOFILM ES PERJUDICIAL?

Hay que tomar en serio el impacto de los biofilms sobre la salud animal y la salud pública, puesto que puede aumentar la resistencia de las bacterias frente a los antibióticos, a los desinfectantes y a la respuesta inmunológica del hospedador. Por lo tanto, **puede interferir con el propio tratamiento de animales o la desinfección eficaz en una explotación, matadero o planta de procesado.**

Aunque el desarrollo del biofilm es una forma habitual de crecimiento de bacterias en la naturaleza, de hecho en la actualidad se considera que la mayoría de microorganismos son capaces de producirlo, pero algunos géneros lo forman más fácilmente y rápidamente que otros como es el caso de *Pseudomonas*, *Listeria*, *Enterobacter*, *Staphilococcus* o *Salmonella*.

El 80% de la biomasa microbiana terrestre reside en el interior del biofilm



¿A QUÉ SE DEBE SU RESISTENCIA A LOS AGENTES ANTIMICROBIANOS?

Es un gran enemigo de la industria agroalimentaria y su importancia radica a la dificultad de eliminarlo, debido a su poca sensibilidad a los agentes antimicrobianos, ya sea porque:

Debido a su **capa protectora** compuesta de mucopolisacáridos; biocidas y antibióticos no pueden penetrar en su interior.

Además, la capa de mucopolisacáridos **se une a los antibióticos** fijándolos, por lo que no estarán actuando contra las bacterias en flotación ni en el organismo.

Producen **sustancias inhibidoras de antibióticos**, de forma que unas bacterias ayudan a otras a resistir el ataque de los antibióticos. Uno de los ejemplos más conocidos es el la producción de **Beta-lactamasas**, entre otros inhibidores, que se encuentran en los mucopolosacáridos.

Modifican del **metabolismo bacteriano**. Igual que el mucopolisacárido del Biofilm impide la entrada de las sustancias químicas con efecto antibacteriano, también disminuye el tráfico de nutrientes a través de él. Por ello el crecimiento bacteriano del Biofilm disminuye conforme va haciéndose más grande el Biofilm y se ralentiza el metabolismo bacteriano. Esto tiene un efecto secundario sobre la actividad de los antibacterianos, ya que estos actúan mayoritariamente en los momentos metabólicos más intensos, como son la división y el crecimiento bacteriano y entonces se encuentran que no tienen sustrato donde actuar como bactericidas. ▶



¡único!
disoluciones del
0,45 y 0,75%

**EL MEJOR Y MÁS RENTABLE
DESINFECTANTE Y
POTABILIZADOR DE AGUA
DEL MERCADO**

**DIOX
VET**
ClO₂

ARVET
100% ANIMAL

Su **pH** de acción se sitúa entre **4 y 10**.
Se puede utilizar **en presencia de acidificantes**.
No reacciona con amoníaco o sales de amonio.
Apto para cualquier tipo de tubería pues **no provoca corrosión**.
No genera olores ni altera el sabor del agua.
Es tan efectivo que requiere **muy poco tiempo de contacto**.
Elimina el **biofilm**.
Alta **solubilidad**.
Producto no ADR **sin limitaciones de transporte**.

Pica d'Estats, 22, 3-2 · 25006 Lleida · T/F: 973 260 198
arvet@arvet.eu www.arvet.eu

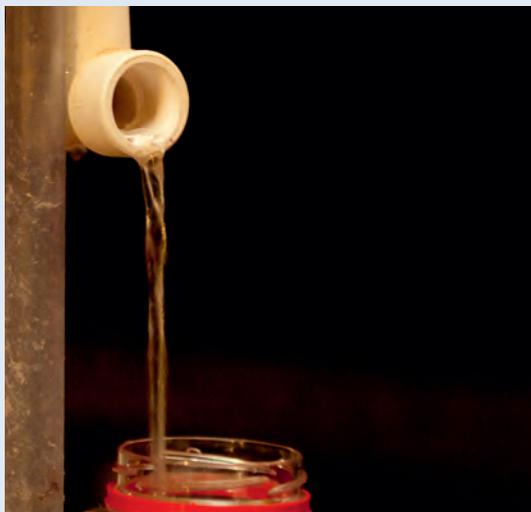
ENTONCES, ¿CÓMO LO CONTROLAMOS?

Habitualmente, al ser una masa viva, cuando se produce un desequilibrio, por ejemplo en un aporte de nutrientes como pueden ser los tratamientos con vitaminas, hay una proliferación del biofilm en las tuberías y después se desprenden hasta encontrar otra zona despejada donde poder volver a crecer.

Por tanto, el control del biofilm no es una tarea sencilla, ya que tenemos numerosos puntos de contaminación posible a lo largo de todas las tuberías, pero hay una serie de medidas preventivas básicas que nos ayudaran a controlarlo y mantenerlo en niveles prácticamente inexistentes.

- ✓ Controlar que la circulación del agua sea buena. La frase es muy sencilla, pero realizarla es francamente tediosa. Se debe revisar todos los finales de tuberías y comprobar que el caudal de agua es el correcto.
- ✓ No deben instalarse depósitos de agua en las instalaciones que se rellenen por gravedad. El caudal y la velocidad es muy lenta y facilita la presencia del Biofilm.
- ✓ Los depósitos deben estar cubiertos. La cantidad de tapas rotas, caídas, desplazadas, colocadas en el lateral, olvidado colocar de nuevo y pérdidas es asombrosamente alta.
- ✓ Las tuberías no deben tener cambios de nivel. No es raro observar tuberías subiendo y bajando a veces sin motivo.
- ✓ Al realizar los vacíos sanitarios pasar una solución desincrustadora y luego otra desinfectante por las conducciones, enjuagando posteriormente con abundante agua para eliminar las impurezas.

En una explotación, tenemos numerosos puntos de contaminación posibles a lo largo de las tuberías



- ✓ Antes y después de los tratamientos medicamentosos desinfectar las conducciones de agua.
- ✓ Desinfectar periódicamente -cada 15 días- las conducciones de agua en producciones animales de larga permanencia, como son los Pavos o las Ponedoras.
- ✓ Controlar la entrada de agua del exterior. No dar por buena el agua proveniente de red de consumo humano sin realizar controles periódicos.

El impacto del biofilm en la salud animal es innegable por ello el control del mismo es una tarea que no se puede olvidar ya que su presencia genera gran cantidad de trabajo en una explotación además de problemas sanitarios graves por el propio crecimiento de bacterias que pueden ser patógenas y la dificultad de tratar los problemas sanitarios por la baja actividad de los medicamentos. □