



N.º 299

Biofilmes nos sistemas de água de bebida O reservatório invisível que compromete a saúde animal

Numa exploração pecuária, independentemente da espécie animal, um sistema de água de bebida completamente livre de biofilmes é, na prática, praticamente impossível de alcançar.

Quando não são devidamente controlados, os biofilmes constituem um reservatório microbiológico permanente que pode afetar negativamente a qualidade da água, a saúde animal e o desempenho técnico das explorações. Apesar da crescente sensibilização para a importância da higiene da água, o papel dos biofilmes continua a ser subestimado em muitas explorações. Um dos maiores equívocos consiste em assumir que uma água visualmente limpa é sinónimo de água microbiologicamente segura. Na realidade, a maior parte da população microbiana não se encontra na água em si, mas sim nas superfícies internas das tubagens do sistema de abastecimento. Diversos estudos demonstram que mais de 95% dos microrganismos presentes num sistema de água de bebida podem estar alojados no biofilme e não na fase líquida. Por esta razão, eliminar apenas os microrganismos presentes na água não resolve o problema. É necessária uma abordagem específica que vise remover o biofilme, atacando a verdadeira origem da contaminação microbiológica.

O biofilme é uma “comunidade” microbiana complexa composta por bactérias, fungos, leveduras, matéria orgânica e depósitos minerais. Estes microrganismos encontram-se envolvidos numa matriz produzida por eles próprios, denominada Substâncias Poliméricas Extracelulares (EPS – *Extracellular Polymeric Substances*). Esta matriz funciona como uma estrutura protetora, defendendo os microrganismos contra agentes externos, como desinfetantes, variações de temperatura e desidratação.

No interior do biofilme, os microrganismos deixam de atuar como células isoladas e passam a funcionar como uma “comunidade” organizada. Através de um processo conhecido por *quorum sensing*, as bactérias comunicam entre si utilizando moléculas de sinalização química. Esta comunicação permite coordenar o metabolismo, o crescimento e a produção da matriz protetora. Além disso, ocorre frequentemente a transferência horizontal de genes, através da qual as bactérias trocam material genético. Consequentemente, características como a maior resistência aos desinfetantes e aos antibióticos podem disseminar-se rapidamente por toda a comunidade microbiana.

Informação Técnica

Tecnologia | Qualidade | Rigor



A formação do biofilme pode iniciar-se poucas horas após uma superfície limpa entrar em contacto com água. Organismos pioneiros, como espécies do género *Pseudomonas*, aderem à parede interna das tubagens e começam a produzir EPS, criando uma base para a colonização por outras bactérias. Observado ao microscópio, um biofilme maduro apresenta uma arquitetura tridimensional extremamente complexa, contendo canais microscópicos de água responsáveis pelo transporte de oxigénio, nutrientes e metabolitos através de toda a estrutura.

Esta organização sofisticada explica porque as bactérias inseridas num biofilme estão significativamente mais protegidas do que as bactérias livres presentes na água. Dependendo da espécie bacteriana e da composição do biofilme, os microrganismos podem ser dezenas, centenas ou mesmo milhares de vezes mais resistentes aos desinfetantes do que quando se encontram na forma planctónica. Para além dos riscos microbiológicos, o biofilme pode comprometer a eficácia dos programas sanitários implementados nas explorações. A matriz de EPS comporta-se como uma esponja, absorvendo compostos ativos presentes na água de bebida. Como consequência, antibióticos, ácidos orgânicos, vacinas e outros aditivos podem ficar parcialmente retidos ou ser consumidos no interior do biofilme antes de chegarem aos animais.

Esta situação conduz a uma absorção menos previsível e pode reduzir significativamente a eficácia dos tratamentos ou dos programas de vacinação administrados através da água. Embora a maioria das análises laboratoriais incida sobre a água propriamente dita, a maior carga microbiológica encontra-se, normalmente, aderida ao biofilme que reveste o interior das tubagens. Em condições favoráveis, mais de 95% dos microrganismos existentes num sistema de água podem permanecer no biofilme, enquanto menos de 5% circulam livremente na água. Este facto explica por que motivo algumas análises apresentam resultados microbiológicos aparentemente satisfatórios, apesar de continuarem a existir problemas sanitários na exploração. No momento da colheita da amostra, o laboratório avalia essencialmente as bactérias presentes na fase líquida, permanecendo oculta a população microbiana muito mais numerosa existente no biofilme.

O controlo dos biofilmes deve ser encarado como uma componente essencial dos programas de gestão da água nas explorações pecuárias. É indispensável assegurar a limpeza e desinfecção eficazes de todo o sistema de distribuição, recorrendo a protocolos específicos capazes de remover o biofilme e prevenir a sua rápida reconstituição. A monitorização regular da qualidade da água, aliada a um plano de manutenção adequado, contribui para reduzir a pressão microbiológica, melhorar a eficácia dos tratamentos administrados através da água e promover melhores resultados sanitários e produtivos.

Informação Técnica

Tecnologia | Qualidade | Rigor



Investir na higiene do sistema de água é, por isso, investir diretamente na saúde e no desempenho dos animais.

Esclareça as suas dúvidas com o Departamento Técnico da TNA

Departamento técnico TNA

Fonte:

<https://www.foodagribusiness.world/feed>