

Influência da temperatura na eficiência de um reator com atividade ANAMMOX

Tiago Perondi¹, Airton Kunz², Angelica Chini³ e Marina Celant de Prá⁴

¹Graduando em Ciências Biológicas: UNOESC – Joaçaba, bolsista ITAIPU, Embrapa Suínos e Aves

²Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

³Graduanda em Engenharia Ambiental: UnC – Concórdia, bolsista ITAIPU, Embrapa Suínos e Aves

⁴Graduanda em Engenharia Ambiental: UnC – Concórdia, Embrapa Suínos e Aves

Resumo

Com a implantação dos sistemas de produção de animais confinados (SPACs), que consistem em um grande número de animais em pequenas áreas, o manejo do dejetos se torna um problema devido à grande quantidade de nutrientes presentes no mesmo. Para que se possa dar um destino correto ao dejetos se faz necessário o uso de tecnologias para remover elevadas cargas de nutrientes. Neste contexto, o processo ANAMMOX (do inglês, Anaerobic Ammonium Oxidation) surge como uma tecnologia avançada para a remoção do nitrogênio, levando o íon amônio diretamente em nitrogênio gasoso com uma pequena produção de nitrato. Para garantir a eficiência do processo, alguns parâmetros podem ser controlados, dentre eles a temperatura. Em estudos já realizados, foi observado atividade ANAMMOX em temperaturas entre 20 e 40°C, sendo que a ótima é de $40 \pm 3^\circ\text{C}$. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento das formas nitrogenadas em um reator, após receber um choque de temperatura. O experimento foi realizado em um reator de fluxo ascendente com atividade pré estabelecida, com volume útil de dois litros, bactérias aderidas em um meio suporte de polímero na forma de rede (Biofix), sendo alimentado com meio sintético na concentração de 200 mg L^{-1} de nitrogênio total (sendo $100 \text{ mg N-NO}_2 \cdot \text{L}^{-1}$ e $100 \text{ mg N-NH}_3 \cdot \text{L}^{-1}$) com um tempo de retenção hidráulico de 6,7 horas. Com base nas análises das formas nitrogenadas na entrada e saída do reator, o mesmo se apresentava estável por um período de 30 dias acompanhando a estequiometria do processo. O aumento da temperatura para 54°C no reator fez com que a sua eficiência caísse, para contornar a situação a concentração do meio foi reduzida gradativamente para $50 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, devido as concentrações mais brandas serem indicadas para partida em reatores ANAMMOX, com o acompanhamento das análises após 35 dias o reator voltou a apresentar características do processo ANAMMOX tendo um aumento gradativo na eficiência, até adquirir a estabilidade do processo 46 dias após ter sofrido o choque de temperatura.

Palavras-chave: resíduos animais, ANAMMOX, temperatura, eficiência.

Agradecimento: CNPq, PTI/Itaipu binacional.