

Estudo testa sistema que degrada antibiótico responsável por contaminação



As tetraciclinas formam uma classe de antibióticos representada pela clorotetraciclina, oxitetraciclina, demeclociclina e tetraciclina, entre outros. Imagem: Infoescola.com

Um sistema eletroquímico capaz de **degradar o antibiótico tetraciclina** acaba de ser testado com sucesso no Instituto de Química de São Carlos (IQSC), da Universidade de São Paulo ([USP](#)). A contaminação por tetraciclina está cada vez mais presente na vida humana e acontece principalmente em matrizes ambientais, como solos e águas superficiais.

Segundo a química Kenia Naara Parra, entre as formas de contaminação destaca-se a eliminação pela urina e fezes no ambiente. Entre os efeitos, estão a alergia e o aumento da resistência de bactérias. As tetraciclinas formam uma classe de antibióticos representada pela clorotetraciclina, oxitetraciclina, demeclociclina e tetraciclina, entre outros. “Após ingerir o antibiótico durante tratamentos infecciosos, a tetraciclina não metabolizada é eliminada em sua maior parte pela urina, que após descarte entra em contato com diversas matrizes ambientais, contaminando-as”, descreve. O produto também já foi encontrado em alguns alimentos, como ovos, leite e peixes. Os métodos convencionais físico-químicos e biológicos usados no tratamento de efluentes não atingem a remoção completa da tetraciclina presente em efluentes.

URINA ARTIFICIAL

Nos estudos realizados nos laboratórios do IQSC, a cientista utilizou amostras de urina artificial. Entre as vantagens da urina utilizada, Kenia destaca sua composição inicial constante, o que viabilizou um melhor acompanhamento dos resultados. Todo o experimento foi realizado em escala laboratorial.

A degradação da urina artificial ocorreu pela recirculação das amostras em um sistema eletroquímico. “O processo durou cerca de três horas e a oxidação, tanto direta quanto indireta, da tetraciclina a transformou em outros compostos”, descreve.

Kenia lembra que, em cerca de duas horas foi possível perceber uma redução de aproximadamente 100% na concentração de tetraciclina. “Isso ocorreu quando se aumentou a corrente elétrica no processo eletroquímico”.

SUBSTÂNCIAS ALVEJANTES

Durante o tratamento eletroquímico, o meio de urina também possibilita a formação de substâncias alvejantes. Segundo Kenia, isso ocorre porque a urina (artificial e natural) possui em sua composição vários sais responsáveis pela alta concentração de íons cloreto no meio. “Esses íons, durante o processo, acabam se transformando em compostos com alto poder para atuar na oxidação da tetraciclina. As espécies geradas são genericamente denominadas de cloro ativas, comumente encontradas em

produtos sanitários”, explica, ressaltando que “os produtos de degradação originados durante o tratamento estão sendo reavaliados quanto a toxicidade por métodos com grande sensibilidade.”

Para a pesquisadora, os métodos eletroquímicos representam uma alternativa extremamente viável e promissora, podendo ser efetivamente usados como tratamento prévio ao tratamento biológico de efluentes e para degradação e purificação de águas residuais poluídas com compostos orgânicos.

“Podemos imaginar uma futura aplicação desse tratamento em hospitais, clínicas veterinárias e fazendas de criação de animais de corte, eliminando a possibilidade do contato de antibióticos e medicamentos em geral com solo, águas superficiais e subterrâneas”, avalia.

Kenia é autora da dissertação de mestrado “Degradação eletroquímica de tetraciclina em meio de urina artificial”, que teve a orientação do professor Artur de Jesus Motheo, do Grupo de Eletroquímica Interfacial do IQSC.

Fonte: Agência USP de Notícias