Kuličky s nanovlákenným srdcem čistí odpadní vody účinněji

29.7.2026 - Eva Doležalová | Technická univerzita v Liberci

Jak odstranit z odpadních vod dusíkaté látky, které následně ohrožují vodní organismy? Odpovědí mohou být plastové kuličky s nanovlákennou přízí uvnitř. Na jejich povrchu se totiž rychle a pevně usazují užitečné mikroorganismy. Výzkumník Karel Havlíček z univerzitního ústavu CXI TUL v rámci projektu vyvinul technologii, která čistí vodu s vysokou účinností i tam, kde běžné systémy narážejí na své limity.

Mikroorganismy jsou základem biologického čištění odpadních vod. V čistírenských systémech obvykle vytvářejí kolonie nebo se vyskytují ve formě aktivovaného kalu. Karel Havlíček však přišel s inovativním řešením – plastovými tělísky s nanovlákennými nosiči, která se volně pohybují v nádrži. Díky tomu mají mikroorganismy lepší přístup k čištěné vodě i potřebnému kyslíku, což vytváří ideální podmínky pro jejich uchycení a růst.

Právě rychlejší uchycení a stabilnější růst mikroorganismů umožňují systému účinněji odstraňovat z vody amoniakální dusík. Jeho nadbytek ohrožuje vodní organismy, přispívá k přemnožení řas a zhoršuje kvalitu vodních ekosystémů.

Nanovlákna fungují jako bezpečný domov pro čisticí bakterie. Mikroorganismům se na nich daří natolik dobře, že lépe odolávají nepříznivým podmínkám. To je klíčové zejména u průmyslových odpadních vod, kde by mikroorganismy na běžných nosičích nepřežily.

Systém si v průběhu testování dokázal poradit i s extrémními koncentracemi amoniakálního dusíku až osmdesáti miligramů na litr. Tato zátěžová zkouška mohla ochromit nebo úplně zastavit život čisticích mikroorganismů. Systém ale zkoušku zvládl. Na odtoku výzkumníci naměřili koncentraci pod jeden miligram amoniakálního dusíku na litr vody. *„Dostali jsme se na číslo, které často nezvládne ani běžná čistírna,“* říká Karel Havlíček z Oddělení technologie ochrany životního prostředí CXI TUL.

Nová technologie může fungovat jako doplněk čistíren, ale také jako samostatná kontejnerová jednotka. Tu lze jednoduše přivézt a spustit přímo v průmyslovém provozu, což firmám ušetří náklady na odvoz nebezpečného odpadu.

Technologie vznikla v projektu HYMNA podpořeném Technologickou agenturou ČR ve spolupráci se společností ENVI-PUR a Pražskými vodovody a kanalizacemi.

Více o výzkumu si přečtěte v článku Evy Doležalové na webu CXI TUL.

ad, ed

https://tuni.tul.cz/a/kulicky-s-nanovlakennym-srdcem-cisti-odpadni-vody-ucinneji-171713.html