



Věc: Mikrobiologický rozbor odpadní vody z ČOV Kolín na Univerzitě Pardubice

V rámci dlouhodobého výzkumu probíhajícího na Katedře biologických a biochemických věd Univerzity Pardubice, zaměřeného na optimalizaci metod izolace vybraných patogenních bakterií z odpadních vod, byl proveden mikrobiologický rozbor odpadní vody z ČOV Kolín. U jednorázových prostých vzorků nátoků a odtoků, odebraných dne 22. 10. 2019, byl dle vypracovaných experimentálních postupů proveden průkaz bakterií rodu *Salmonella*, *Yersinia*, *Campylobacter* a bakterie *Staphylococcus aureus*.

Průkaz bakterií rodu *Salmonella* a *Campylobacter* byl negativní ve vzorku nátoků i odtoků z ČOV. Bakterie rodu *Yersinia* byly prokázány pouze ve vzorku nátoků do ČOV. Bakterie *Staphylococcus aureus* byly prokázány jak ve vzorku nátoků tak i ve vzorku odtoků z ČOV.

Pouze průkaz bakterie rodu *Staphylococcus aureus* zahrnoval i metodu, která může stanovit množství bakterií ve vyšetřovaném vzorku odpadní vody. Ve vzorku odtoků byl zaznamenán velmi výrazný pokles nárůstu bakteriálních kolonií. U ostatních cílových bakterií byly postupy zaměřené pouze na průkaz či vyloučení jejich přítomnosti. Nicméně bakterie rodu *Yersinia* dle našich zkušeností proces čištění odpadních vod ve většině případů přežívají, ale v odtoku ČOV Kolín prokázány nebyly, a to i přes snížení selekčního tlaku kultivačního postupu.

Vizuálně byl vzorek odtoku z ČOV Kolín zcela čirý, bez viditelných suspendovaných pevných částic. Ani po centrifugaci vzorku (30 minut, 4800 otáček za minutu) nebyla zjištěna přítomnost pevného podílu.

Na závěr je nutné uvést, že v rámci našeho výzkumu nejsou sledovány indikátory fekálního znečištění, jejichž vyčíslení v odtoku a nátoků ČOV může naznačit účinnost čistícího procesu, ale pouze vybrané patogenní bakterie, které se ve vodním prostředí vyskytují nárazově. Odpadní voda navíc představuje pro patogenní bakterie silně stresující prostředí. Vliv vnějších faktorů (nevhodná teplota, pH, nedostatek živin, přítomnost farmaceutických látek) může vést k poškození či inaktivaci buněk a znemožnění jejich průkazu. Používané metody průkazu vycházejí z platných ČSN norem, ale pro účely výzkumu jsou dále výrazně upravovány. Primárním cílem výzkumu je najít nejúčinnější a nejcitlivější postup pro izolaci vybraných patogenních bakterií z odpadních vod a jejich následné testování k antimikrobiálním látkám.



Univerzita
Pardubice
Fakulta
chemicko-technologická

Nicméně i podle výše zmíněného výrazného poklesu počtu kolonií bakterie *Staphylococcus aureus* u jedné z používaných metod průkazu ve vzorku odtoku z ČOV a také na základě vizuálního vzhledu vzorku – zejména nepřítomnosti pevného podílu, lze usuzovat na vysokou čisticí účinnost ČOV Kolín.

Ráda bych touto cestou poděkovala společnosti ENERGIE AG Kolín a.s., a zejména vedoucí provozu ČOV Kolín paní Ing. Jaroslavě Drastilové, za poskytnutí vzorků odpadních vod.

Ing. Nikola Roulová

 Univerzita Pardubice
2
Fakulta chemicko-technologická
Katedra biologických
a biochemických věd
532 10 Pardubice 2, Studentská 573