REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VISOKO ŠOLSTVO, ZNANOST IN INOVACIJE

I FEEL SLOVENIA

Sofinancira Evropska unija

UNIVERZA V NOVEM MESTU
University of Novo mesto

CeROD

PhageGuard

Bakteriofagi namesto kemikalij: CeROD sodeloval v raziskovalnem projektu PhageGuard

V prvi polovici leta 2026 je javno podjetje CeROD d.o.o. sodelovalo v interdisciplinarnem študentskem raziskovalnem projektu PhageGuard, ki ga je vodila Univerza v Novem mestu, Fakulteta za zdravstvene vede. Projekt je naslovil enega najdražjih obratovalnih problemov sodobnega čiščenja voda – nastanek bakterijskega biofilma na filtrirnih membranah, ki znižuje pretok, zvišuje porabo energije in skrajšuje življenjsko dobo membran, še posebej pri sistemih reverzne osmoze.

Projektna skupina je preverjala, ali je mogoče nastanek biofilma zavreti z bakteriofagi – virusi, ki ciljno napadajo le določene bakterije. Za razliko od kemičnih biocidov se fagi ob delovanju sami pomnožujejo, ne puščajo strupenih ostankov in ne prispevajo k razvoju odpornosti proti antibiotikom. Študenti so bakteriofag T4 vezali na 3D-natisnjene membrane in jih izpostavili bakteriji Escherichia coli. Membrane s fagi so v vseh treh ponovitvah izkazale nižjo bakterijsko obremenitev kot kontrolne membrane brez fagov – v povprečju za 2,10 $\log_{10}$ CFU/ml – odtisi membran in mikroskopija pa so pokazali občutno manj kolonizacije površine. Gre za pilotno raziskavo, ki potrjuje koncept in odpira pot nadaljnjemu razvoju.

Pri projektu je sodelovalo osem študentov petih fakultet dveh univerz – zdravstvene nege, strojništva, upravljanja z okoljem, mikrobiologije in ekonomije. CeROD d.o.o. je prispeval realni industrijski izziv, membrane in materiale ter strokovno mentorstvo direktorja Albina Kregarja. 29. maja 2026 je podjetje gostilo strokovni ogled čistilne naprave izcednih vod, na katerem so študenti in mentorji od blizu spoznali delovanje membranskih sistemov in reverzne osmoze. Isti dan je na Fakulteti za zdravstvene vede potekala zaključna okrogla miza, na kateri je Albin Kregar predstavil realne stroške čiščenja izcedne vode in izzive prenosa pilotnih rešitev v industrijsko merilo.

Rezultati so bili predstavljeni tudi širši strokovni javnosti: 4. junija 2026 na 18. študentski konferenci s področja zdravstvenih ved v Ljubljani, na mednarodni znanstveni konferenci Fakultete za ekonomijo in informatiko Univerze v Novem mestu ter 17. septembra 2026 na 10. mednarodni konferenci Occupational Safety and Health Protection (OSH 2026) v Zadru, kjer je bil sprejet in predstavljen izvirni znanstveni prispevek.

Univerza in CeROD se pogovarjata o možnostih nadaljnjega sodelovanja. Med idejami, ki so se odprle ob zaključku projekta, so poskusi pod visokim tlakom, kakršen je prisoten v sistemu reverzne osmoze, iskanje bakteriofagov, ki so že prisotni v čistilni napravi, ter priprava in testiranje fagnih koktejlov. Konkretni koraki še niso dogovorjeni, obe strani pa vidita potencial za nadaljnji skupni razvoj.