

MANAGEMENTUL PREPARĂRII PROBELOR DIN APE REZIDUALE - INTERVENȚIE STRATEGICĂ DE PREVENIRE A DISEMINĂRII ANTIBIOTICOREZISTENȚEI

Vladimir Bernic¹, Livia Țapu^{1,2}, Anton Ilie¹,
Elena Bucata¹, Doina Macari³, Alina Ferdohleb²

¹ Agenția Națională pentru Sănătate Publică,

² Catedra de medicină socială și management „Nicolae Testemițanu”, USMF „Nicolae Testemițanu”,

³ Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”.

Introducere. Zona Umedă Construită (ZUC) Orhei, la moment, prezintă cel mai mare sistem complex din Europa de tratare a apelor reziduale. ZUC Orhei deservește aproximativ 26000 de locuitori, câteva instituții economice, publice, inclusiv medico-sanitare. Mărimea și capacitatea ZUC Orhei, necesită un management particular, în evaluarea calității tratării apelor reziduale din punct de vedere microbiologic. **Scopul lucrării** constă în prezentarea metodologiei prelevării și pregătirii probelor de ape reziduale pentru analize moleculare în vederea eficientizării procesului de tratare a apelor reziduale din ZUC, ca strategie de intervenție pentru a preveni diseminarea rezistenței la antibiotice (RAM) în apele de suprafață. **Material și metode.** Lucrarea se bazează pe protocolul de prelevare a apelor reziduale, elaborat în cadrul proiectului *PhageLand*. Au fost descrise modalitatea de prelevare și manipulare a probelor pentru analize moleculare (metagenomică). **Rezultate.** Punctele de colectare a probelor au fost selectate urmând procesul tehnologic: apă reziduală brută; 4 puncte de pe liniile platformei de stuf filtrant (RBF); 4 puncte de pe liniile platformei cu flux vertical (VF) și produsul final. Probele au fost colectate folosind sticle sterile din borosilicat de 1l. Odată ajunse în laborator, un volum de apă (250ml pentru efluenți și 50ml pentru apă reziduală brută) a fost filtrat prin membrane cu ϕ porilor de 0,2 μ m folosind un dispozitiv de filtrare la vid (3 filtre/probă). Filtrele au fost introduse în tuburi Eppendorf sterile de 2 ml și depozitate la (-20°C) până la livrarea către Universitatea din Varșovia pentru extracția ADN și analiza metagenomică. **Concluzii.** Metodologia prezentată a permis realizarea unei caracterizări a comunităților bacteriene, resistomului cu scopul eficientizării procesului de tratare a apelor reziduale din ZUC Orhei. **Cuvinte-cheie:** Ape Reziduale, Zonă Umedă Construită, *PhageLand*, antibioticorezistență

MANAGEMENT OF PREPARATION OF WASTE WATER SAMPLES - STRATEGIC INTERVENTION TO PREVENT THE DISSEMINATION OF ANTIBIOTICORESISTANCE

Vladimir Bernic¹, Livia Țapu^{1,2}, Anton Ilie¹,
Elena Bucata¹, Doina Macari³, Alina Ferdohleb²

¹ National Agency for Public Health,

² Nicolae Testemițanu Social Medicine and Management Department, Nicolae Testemițanu University,

³ Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu University.

Background. The Orhei Constructed Wetland (CW), now, presents the largest complex system in Europe for wastewater treatment. Orhei CW serves about 26,000 inhabitants, several economic, and public institutions, including medical and sanitary ones. The size and capacity of Orhei CW require particular management, in assessing the quality of wastewater treatment, especially from a microbiological point of view. **Objective of the study** is to present the methodology of sampling and preparation of wastewater samples for molecular analysis in order to streamline the wastewater treatment process in the CW, as an intervention strategy to prevent the spread of antibiotic resistance (ARM) in surface waters. **Material and methods.** This paper is based on the wastewater sampling protocol, developed within *PhageLand* project. The method of sampling and handling of samples for molecular analysis (metagenomics) has been described. **Results.** The collecting points of wastewater samples were selected based on the technological process, as follows: raw wastewater; 4 points from the lines of the filter reed platform (RBF); 4 points from the lines of the vertical flow platform (VF) and the final product. Samples were collected using sterile borosilicate bottles of 1L. Once in the laboratory, a known volume of water (250ml for effluents and 50ml for raw wastewater) was filtered through membranes with a pore ϕ of 0.2 μ m using a vacuum filter device (3 filters/sample). The filters were inserted into sterile 2 ml Eppendorf tubes and stored at (-20°C) until delivery to the University of Warsaw for DNA extraction and metagenomic analysis. **Conclusion.** The presented methodology allowed us to carry out a characterization of bacterial communities and resistome to streamline the wastewater treatment process in Orhei CW. **Keywords:** waste-water, Constructed Wetland, *PhageLand*, antibiotic resistance.

* Studiu realizat cu suportul proiectului 22.80013.8007.1M „Tratarea cu fagi și tehnologia zonelor umede ca strategie de intervenție pentru a preveni diseminarea rezistenței la antibiotice în apele de suprafață” din cadrul proiectelor transnaționale comune de propuneri JPIAMR-ACTION 2021 (2022-2025), director de proiect: Alina Ferdohleb, autoritatea contractantă: Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare.