

PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU REPARES:

„RESEARCH PLATFORM ON ANTIBIOTIC RESISTANCE SPREAD THROUGH WASTEWATER TREATMENT PLANTS“

Dana Vejmelková¹, Aleksandra Miłobędzka¹, Lucie Pokorná¹,
Sabina Purkrťová², Kateřina Demnerová², Jan Bartáček¹

¹ VŠCHT Praha, Ústav technologie vody a prostředí

² VŠCHT Praha, Ústav biochemie a mikrobiologie

Co je REPARES?

- ✓ Projekt REPARES se týká **antimikrobiální rezistence** vyskytující se na **evropských čistírnách odpadních vod**
- ✓ Cílí na **šíření informací a znalostí** o antimikrobiální rezistenci nad rámec vědy a technologie
- ✓ Snaží se **oslovit neakademickou komunitu** prostřednictvím volně přístupných akcí, popularizačních publikací a provozováním webové platformy REPARES
- ✓ 10/2019 - 09/2022

Cíle projektu

Hlavní **rozvojové** cíle projektu REPARES:

- Zvyšování úrovně vědecké excelence VŠCHT Praha
- Zvyšování schopnosti VŠCHT Praha úspěšně se ucházet o mezinárodní projekty
- Podpora spolupráce s akademickým i neakademickým sektorem

Cíle projektu

Hlavní odborné cíle projektu REPARES:

- Posílení know-how evropské komunity o antibiotické rezistenci na ČOV
- Určení standardní metodiky pro odběr vzorků, detekci a kvantifikaci ARGs a ARB
- Vytvoření volně dostupné databáze ARGs detekovaných na ČOV
- Vytvoření webové platformy, kde budou sdíleny nejnovější poznatky o ATB rezistenci na ČOV, informace o workshopech, seminářích, ... + diskuzní portál

1) Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (VŠCHT Praha, ČR)

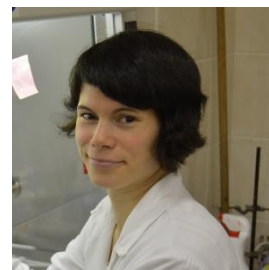
- Cílem projektu je zvýšit vědeckou úroveň VŠCHT v oblasti ARG a ARB a schopnost žádat o mezinárodní projekty



Jan Bartáček



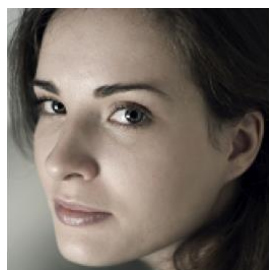
Kateřina Demnerová



Dana Vejmelková



Lucie Pokorná



Aleksandra Milobedzka



Sabina Purkrťová



Pavel Jeníček



VŠCHT PRAHA

2) Universidade Católica Portuguesa (UCP, Portugalsko)

- výzkumnou skup. vede prof. Célia M. Manaia
- odborné znalosti v oblasti ATB rezistence, včetně identifikace a kvantifikace ARGs i ARB v komunálních a nemocničních ČOV
- kombinace metod, qPCR



Célia M. Manaia



Ivone Vaz Moreira



CATÓLICA
FACULTY
OF BIOTECHNOLOGY

PORTO



Célia M. Manaia

[Int J Environ Res Public Health](#). 2019 Nov; 16(21): 4217.
Published online 2019 Oct 30. doi: [10.3390/ijerph16214217](https://doi.org/10.3390/ijerph16214217)

PMCID: PMC686.
PMID: [3167](#)

Comparison of Culture- and Quantitative PCR-Based Indicators of Antibiotic Resistance in Wastewater, Recycled Water, and Tap Water

[Jaqueline Rocha](#),¹ [Telma Fernandes](#),¹ [Maria V. Riquelme](#),² [Ni Zhu](#),² [Amy Pruden](#),^{2,*} and [Célia M. Manaia](#)^{1,*}



ELSEVIER

Water Research

Volume 159, 1 August 2019, Pages 333-347



ELSEVIER

Journal of Environmental Chemical
Engineering

Available online 14 February 2018, 102214

In Press, Corrected Proof



Inter-laboratory calibration of quantitative analyses of antibiotic resistance genes

[Jaqueline Rocha](#)^a, [Damiano Cacace](#)^b, [Ioannis Kampouris](#)^b, [Hélène Guilloteau](#)^c, [Thomas Jäger](#)^d, [Roberto B.M. Marano](#)^e, [Popi Karaolia](#)^f, [Célia M. Manaia](#)^a , [Christophe Merlin](#)^c, [Despo Fatta-Kassinos](#)^f, [Eddie Cytryn](#)^e, [Thomas U. Berendonk](#)^b , [Thomas Schwartz](#)^d

Continuous ozonation of urban wastewater: Removal of antibiotics, antibiotic-resistant *Escherichia coli* and antibiotic resistance genes and phytotoxicity

[I.C. Iakovides](#)^{a,b}, [I. Michael-Kordatou](#)^b, [N.F.F. Moreira](#)^{c,d}, [A.R. Ribeiro](#)^d, [T. Fernandes](#)^e, [M.F.R. Pereira](#)^d, [O.C. Nunes](#)^c, [C.M. Manaia](#)^e, [A.M.T. Silva](#)^d , [D. Fatta-Kassinos](#)^{a,b}



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK



UNIVERSITY OF
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY
PRAGUE



CÁTOLICA
FACULTY
OF BIOTECHNOLOGY

PORTO





Célia M. Manaia

Antibiotic resistance genes in treated wastewater and in the receiving water bodies: A pan-European survey of urban settings

Damiano Cacace^a, Despo Fatta-Kassinos^b, Celia M. Manaia^c, Eddie Cytryn^d, Norbert Kreuzinger^e, Luigi Rizzo^f, Popi Karaolia^b, Thomas Schwartz^g, Johannes Alexander^g, Christophe Merlin^h, Hemda Garelickⁱ, Heike Schmitt^j, Daisy de Vries^j, Carsten U. Schwermer^k, Sureyya Meric^l, Can Burak Ozkal^l, Marie-Noelle Pons^m, David Kneis^a, Thomas U. Berendonk^a ✉



Highlights

- Wastewater treatment plants are hotspots for antibiotic resistance.
- Set up of a first standard of ARGs abundance in European urban wastewater effluents and receiving river bodies.
- Wastewater treatment plants equipped with secondary clarifier release lower levels of ARGs into the environment.
- *bla*_{OXA58} is considered as a suitable proxy for the understanding of the dynamics for antibiotic resistance in the environment.

3) Delft University of Technology (TU Delft, Nizozemí)

- lídr ve vývoji nových procesů čištění OV a mikrobiologických aspektech těchto procesů
- má značné know-how o řízení projektů ve vysoce inovativním výzkumu a přitahuje mladé výzkumné pracovníky, společnosti, ...



Mark van Loosdrecht



David Weissbrodt



4) European centre of excellence for sustainable water technology (Wetsus, Nizozemí)

- výzkum šíření ARG decentralizovanými systémy, povrchové vody
- má zkušenosti s navázáním multidisciplinární spolupráce mezi 23 evropskými výzkumnými ústavů a 105 společnostmi, jako součást organizace WaterCampus Leeuwarden spolupracuje se správními orgány, mezinárodními podniky a výzkumnými institucemi v oblasti vodohospodářských technologií



Reul Meulepas



Lucia Hernandez Léal



Heike Schmitt



5) Aalborg University (AAU, Dánsko)

- provozuje MiDAS, rozsáhlou databázi mikroorganismů ČOV z celého světa, která bude rozšířena o databázi ARG
- má velké zkušenosti v bioinformatice a sekvenování DNA



Per H. Nielsen



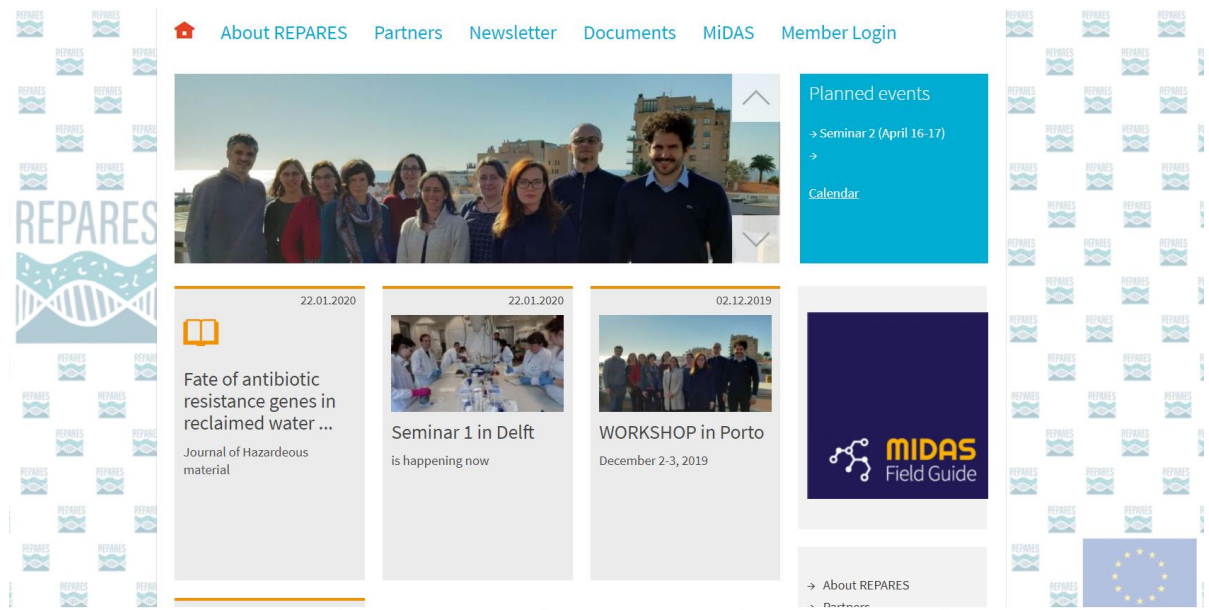
Marta A. Nierychlo



Plánované aktivity

Webová platforma <https://repares.vscht.cz>

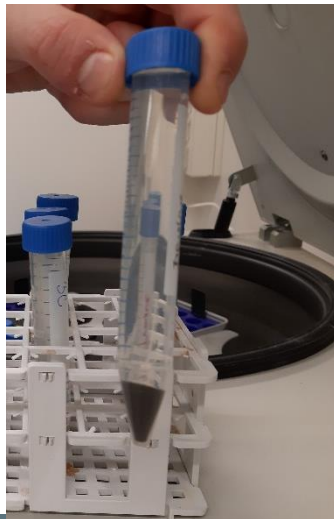
- ✓ nejnovější poznatky o antibiotické rezistenci na ČOV
- ✓ informace o konaných workshopech, seminářích, apod.
- ✓ diskuzní portál



The screenshot shows the REPAIRS website homepage. At the top, there is a navigation menu with links: Home, About REPAIRS, Partners, Newsletter, Documents, MiDAS, and Member Login. Below the menu is a large banner image of a group of people. To the right of the banner is a blue box titled 'Planned events' with a link to 'Seminar 2 (April 16-17)' and a 'Calendar' link. Below the banner are three featured articles: 'Fate of antibiotic resistance genes in reclaimed water ...' (dated 22.01.2020), 'Seminar 1 in Delft is happening now' (dated 22.01.2020), and 'WORKSHOP in Porto' (dated 02.12.2019). To the right of these articles is a 'MiDAS Field Guide' section. At the bottom right, there is a link to 'About REPAIRS' and a European Union flag.

Semináře

# 1	izolace DNA (přehled různých metod, kritéria pro správnou volbu vhodné metody a faktory ovlivňující účinnost izolace DNA a její kvantitu a kvalitu)
# 2	aplikace PCR v reálném čase pro kvantifikaci ARG (přehled různých přístupů ke kvantifikaci ARG, standardizaci, kontrolu kvality analýz a analýzu dat)
# 3	aplikace MALDI-TOF MS pro detekci ARG
# 4	kultivační metody detekce rezistence na antibiotika včetně stanovení minimální inhibiční koncentrace definovaných antibiotik
# 5	srovnání různých technik sekvenování pro identifikaci ARG (výběr nejlepšího způsobu, jak najít nové ARG a detekovat/kvantifikovat již popsané ARG)
# 6	mechanismus šíření ARG (hodnocení osudu ARG v souvislosti s emisemi komunálních a nemocničních OV)
# 7	opatření ke zmírnění šíření ARG (na ČOV, farmách a v přírodním prostředí)



GROUP 1
STAN
JOANA
FD + VT

GROUP 2
IVAN
JAQUELINE
PS + BB

GROUP 3
NILADA
SABINA
PS + VT

GROUP 4
APOLINA
ROBICA
FD + BB



Stáže a návštěvy

✓ **Výzkumné stáže** (až 6 měsíců)

pro mladé výzkumníky ze všech partnerských institucí

jejich cílem je získání nových zkušeností a znalostí v oblasti antibiotické rezistence

✓ **Krátké návštěvy** (až 1 týden)

předních výzkumných pracovníků z daných partnerských institucí (Wetsus, TUDelft, AAU a UCP) na VŠCHT Praha

jejich cílem je zavedení/posílení výzkumu v dané oblasti na VŠCHT Praha

Café scientifique

- ✓ důležitost a potenciální dopady probíhajícího výzkumu budou sděleny neodborné veřejnosti
- ✓ tento formát setkání podporuje debatu, interakci a dialog mezi vědci a veřejností v příjemné atmosféře
- ✓ bude se odehrávat v neformálním prostředí, jako je hospoda či kavárna, a bude otevřena všem

**Problematika antibiotické rezistence na ČOV
a obecně v životním prostředí se týká nás
všech.**

**Proto je důležité sdílet výsledky výzkumů a
kriticky nad nimi debatovat napříč odbornou
i neodbornou veřejností.**

- Více informací naleznete na našich webových stránkách:

<http://repares.vscht.cz>

Z

- Popřípadě se přihlašte k odběru REPARES newsletteru:

<http://repares.vscht.cz/newsletter>



Tým REPARES děkuje za pozornost!

Dana Vejmelková,
Aleksandra
Miłobędzka,
Lucie Pokorná,
Sabina
Purkrtová,
Kateřina
Demnerová,

repares.vscht.cz

repares@vscht.cz

Twitter: @REPARES_EU

ResearchGate:  

REPARES