

**Děkanovi Fakulty potravinářské a biochemické technologie
Vysoké školy chemicko-technologické v Praze**

**Návrh na zahájení řízení ke jmenování profesorem
pro obor Mikrobiologie**

Jméno: **Ondřej Uhlík**

Rodné číslo:

Bydliště:

Pracoviště: Ústav biochemie a mikrobiologie VŠCHT Praha

Návrh písemně podpořili:

1. **Prof. Mary Beth Leigh, Ph.D., University of Alaska, Fairbanks, USA**
2. **Prof. Michel Sylvestre, Ph.D., Institut National de la Recherche Scientifique, Kanada**
3. **Prof. RNDr. Tomáš Cajthaml, Ph.D., Mikrobiologický ústav AV ČR**
4. **Prof. Ing. Kateřina Demnerová, CSc., VŠCHT Praha**

Ke svému návrhu přikládám (podle § 74, odst. 2 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů) v písemné a elektronické formě:

1. **Soubor v nerozebíratelné úpravě obsahující** (pozn. vše v písemné formě 5x + elektr. kopii odeslat na e-mailovou adresu děkanátu)
 - a) životopis,
 - b) přehled pedagogické a odborné činnosti
 - c) přehled vědeckých a odborných prací, vynálezecké a realizační činnosti, odborně-spoločenské aktivity, mezinárodní spolupráce, domácích a zahraničních stáží a nejvýznamnějších tvůrčích aktivit,
 - d) stručný pedagogický projekt.
2. **Dále ke svému návrhu přikládám:**
 - doklady o dosaženém vysokoškolském vzdělání a získaných titulech,
 - doklad o habilitačním řízení.

Datum: 9. 4. 2020

Podpis:



¹Doklady se předkládají na děkanát fakulty k nahlédnutí v originále či jako úředně ověřené kopie a vracejí se zpět uchazeči.

Obsah

1.	Životopis	4
1.1.	Osobní údaje	4
1.2.	Vzdělání	4
1.3.	Průběh praxe	4
2.	Pedagogická činnost.....	5
2.1.	Přehled	5
2.2.	Vedení studentů	5
2.3.	Autorství učebních textů a pomůcek, další pedagogické aktivity.....	6
2.4.	Inovační přínos pro pedagogickou práci	6
2.5.	Pedagogický projekt.....	7
3.	Vědecká aktivita.....	9
3.1.	Přehled vědecko-výzkumných a inovačních aktivit	9
3.2.	Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science..	10
3.3.	Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science	14
3.4.	Vědecké práce v ostatních časopisech s recenzním řízením.....	14
3.5.	Kapitoly v monografiích, monografie.....	14
3.6.	Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících	14
3.7.	Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích	18
3.8.	Osobně přednesené přednášky na národních konferencích	19
3.9.	Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů	20
3.10.	Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů	20
3.11.	Spoluřešitel zahraničních grantů a projektů.....	20
3.12.	Spoluřešitel domácích grantů a projektů.....	21
4.	Technická a realizační činnost	22
4.1.	Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska..	22
4.2.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy.....	22
4.3.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány	22
4.4.	Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem	22
4.5.	Poloprovozy, ověřené technologie.....	22
4.6.	Užitné a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software	22
4.7.	Expertizní činnost	22
5.	Organizační a odborně-společenská činnost s oborem související	23
5.1.	Členství a funkce v mezinárodních a národních odborných společnostech	23
5.2.	Členství v odborných komisích a poradních orgánech	23
5.3.	Členství a funkce v redakčních radách odborných časopisů	23
5.4.	Členství a funkce v organizačních výborech konferencí	23
5.5.	Členství a funkce v oborových radách grantových agentur.....	23
5.6.	Ocenění výzkumné a vývojové práce	23
6.	Zahraniční spolupráce a pobyty v zahraničí	24

7.	Nejvýznamnější tvůrčí aktivity	25
7.1.	Identifikace metabolicky aktivních populací bez potřeby kultivace.....	25
7.2.	Sekundární metabolity rostlin v ekologii půdních mikroorganismů.....	25
7.3.	Ekologie extrémofilních mikroorganismů ve vodách kulturně významných českých pramenů	26
7.4.	Zefektivnění extrakčních a kultivačních podmínek za účelem efektivnější kultivace environmentálních bakterií	26
7.5.	Identifikace bakteriích kultur izolovaných z životního prostředí pomocí hmotnostní spektrometrie v režimu MALDI-TOF	27

1. Životopis

1.1. Osobní údaje

Jméno: Ondřej Uhlík

Rodné příjmení: Uhlík

Datum narození: xx. xx 1982

Místo narození:

Rodinný stav:

Bydliště:

1.2. Vzdělání

od listopadu 2013	docent pro obor Mikrobiologie, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze; habilitační přednáška: <i>Identifikace a charakterizace bakterií s bioremediačním potenciálem – od kultivace k metagenomice</i>
září 2005–listopad 2009	doktorské studium, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze obor: Biochemie, dizertační práce: <i>Přístupy k analýze diversity bakterií metabolizujících bifenyl v reálné kontaminované půdě</i>
září 2005–srpen 2007	bakalářské studium, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze obor: Specializace v pedagogice
září 2000–červen 2005	magisterské studium, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze obor: Obecná a aplikovaná biochemie, zaměření: Biochemie a genetika mikroorganismů; absolvováno s vyznamenáním
září 1993–květen 2000	Gymnázium Říčany, všeobecné vzdělání zakončené maturitní zkouškou

1.3. Průběh praxe

od ledna 2019	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze pozice: docent I (třída A2)
listopad 2013–prosinec 2018	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze pozice: docent II (třída A3)
duben 2011–říjen 2013	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze pozice: odborný asistent II pro obor mikrobiologie (třída A5)
prosinec 2009–březen 2011	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze pozice: vědecký pracovník II (třída V2), částečný úvazek
březen 2008–listopad 2009	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze pozice: odborný pracovník II (třída V4), částečný úvazek
říjen 2005–prosinec 2011	Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i. pozice: doktorand, později postdoktorand, částečný úvazek
září 2005–červen 2007	Zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků Středočeského kraje, Nymburk, regionální centrum Kladno pozice: lektor anglického jazyka, částečný úvazek
září 2003–srpen 2006	Masarykovo klasické gymnázium, s.r.o., Říčany pozice: učitel anglického jazyka, matematiky, chemie, část. úvazek

2. Pedagogická činnost

2.1. Přehled

Předmět (typ studia- magisterské, bakalářské, doktorské)	Rozsah (hod/týden)	Počet semestrů	Druh (P, C, L)	Zkoušeno studentů
Mikrobiologie životního prostředí (mag.)	2/1	7	P/C	94
Environmental microbiology (Erasmus Mundus, mag.; Erasmus, bak./mag.)	2/1	7	P/C	194
Lab. training in environ. technology (Erasmus Mundus, mag.)	3	4	L	46
Mikrobiologie životního prostředí / Mikrobiální ekologie (dok.)	2/1	4	P/C	18
Mikrobiologie (bak., pouze zkoušení)	3	-	P	41
Aplikovaná ekologie (dok.)	2	2	P	2
Aplikovaná ekologie (mag.)	2	6	P	22
Environmental microbiology (Erasmus, bak./mag.)	2	11	P	40
Environmental microbiology (Erasmus Mundus, mag.)	2/2	2	P/C	20
Elective project (Erasmus Mundus, mag.)	2	4	C	0
Laboratoř mikrobiologie (bak.)	5	4	L	26
Microbiology: Laboratory (Erasmus, bak./mag.)	5	1	L	1
Laboratorní projekt I, II (mag., pouze garant)	6, 8	1, 1	L	0
Laboratoř oboru Bioinformatika II (bak., pouze garant)	2	4	L	0
Laboratoř z biochemie (bak., výpomoc)	6	4	L	0

2.2. Vedení studentů

Obhájené bakalářské práce: 6 jako školitel, 2 jako konzultant

Obhájené diplomové práce: 17 jako školitel, 8 jako konzultant

Obhájené doktorské dizertační práce: 1 jako školitel, 1 jako školitel specialista, 2 jako konzultant

Ing. Michal Strejček, Ph.D., 2017: Analýza mikrobiální diverzity pomocí metod cílené metagenomiky a hmotnostní spektrometrie; *školitel*

Ing. Jáchym Šuman, Ph.D., 2017: Příprava transgenních organismů zvyšujících efektivitu odstraňování kontaminace těžkými kovy z životního prostředí; *školitel specialista*

Mgr. Iva Dolinová, Ph.D. (Technická univerzita v Liberci), 2018: Sanační technologie s využitím molekulárně-genetických analýz; *konzultant*

Serena Fraraccio, Ph.D. (Università di Bologna, Itálie), 2015: Microbial Ecology of Biotechnological Processes; *konzultant*

Současné doktorské dizertační práce: 8 jako školitel

Ing. Eglantina López Echarte: Dynamika bakteriálních populací v kontaminovaných zeminách procházejících bioremediací; *školitel*

Ing. Marco A. López Marín: Modifikace postupů pro izolaci dosud nekultivovatelných bakterií z životního prostředí; *školitel*

Ing. Magdalena Folkmanová: Sekundární metabolity rostlin jako induktory biodegradačních drah půdních bakterií; *školitel*

Ing. Gabriela Kapinusová: Bakteriální resuscitační faktory jako molekuly vedoucí k efektivnější kultivaci půdních bakterií; *školitel*

Ing. Jakub Papík: Dynamika bakteriálních společenstev v rhizosféře a endosféře rostlin s různou skladbou sekundárních metabolitů; *školitel*

Ing. Tereza Šmrhová: Ekologie extrémofilních mikroorganismů ve vodách kulturně významných českých pramenů; *školitel*

Ing. Andrea Zubrová: Metabolismus flavonoidů a jejich úloha v regulaci degradačních drah v půdních bakteriích; *školitel*

Ing. Markéta Majorová (studium přerušeno): Diversita a funkce biodegradační genů v životním prostředí; *školitel*

2.3. Autorství učebních textů a pomůcek, další pedagogické aktivity

Učebnice/Kniha:

Šimek M. et al. Živá půda: biologie, ekologie, využívání a degradace půdy. Praha: Academia, 2019. 789 pp. ISBN 978-80-200-2976-8. Uchazeč je spoluautorem dvou kapitol: *Fyziologie půdních mikroorganismů* a *Využití a degradace půdy*.

Další učební texty a pomůcky:

Výukové materiály pro předměty *Mikrobiologie životního prostředí* a *Environmental Microbiology*, dostupné na e-learningu VŠCHT Praha.

Výukové materiály pro předmět *Laboratoř mikrobiologie*, dostupné elektronicky.

Další pedagogické aktivity:

Předseda oborové rady DSP Mikrobiologie a člen oborové rady DSP Chemie a analýza potravin (akreditace od akad. roku 2020/21), člen oborové rady DSP Mikrobiologie (stávající akreditace), VŠCHT Praha.

Garant magisterského studijního programu Mikrobiologie a genové inženýrství (akreditace od akad. roku 2019/20), VŠCHT Praha.

Členství ve zkušebních komisích pro: DSP Mikrobiologie, DSP Chemie (obor Biochemie), DSP Biotechnologie (příležitostně), magisterský studijní obor Mikrobiologie, magisterský studijní obor Biotechnologie, bakalářský studijní program Biochemie a biotechnologie.

Organizace Studentských vědeckých konferencí (SVK) na Ústavu biochemie a mikrobiologie (roky 2010 a 2012-2014), členství/předsednictví v komisích SVK.

Popularizace vědy v rámci programů My Science (rok 2010) a Popuch (roky 2010-2011).

Organizace pravidelných odborných teoreticko-praktických kurzů Applied Microbial Ecology in Bioremediation pro studenty Institut Supérieur d'Agriculture (ISA) Lille, Francie (od 2015).

Oponent habilitačních, dizertačních a diplomových prací.

2.4. Inovační přínos pro pedagogickou práci

Uchazeč se v počátku své pedagogické práce podílel na inovaci náplně předmětu Aplikovaná ekologie, kde jeho přínosem bylo především zavedení metodik mikrobiální ekologie do výuky tohoto předmětu. Po své habilitaci se uchazeč stal garantem a hlavním vyučujícím předmětu, tento byl přejmenován na Mikrobiologie životního prostředí (v angl. modifikaci Environmental microbiology) a byl rozšířen z původního rozsahu 2/0 na rozsah 2/1. Náplní cvičení (resp. seminářů) se stala prezentace aktuálních témat environmentální mikrobiologie a jejich následná diskuze. Tato část předmětu je tedy vedena formou workshopu – formou, která umožňuje pružně reagovat na potřeby velmi rychle se rozvíjejícího oboru environmentální mikrobiologie.

Pro studenty programu ERASMUS+ IMETE uchazeč vytvořil mikrobiologickou větev předmětu Laboratory training in environmental technology, který fungoval jako praktická výuka (rozsah 0/0/3) doplňující předmět Environmental microbiology. Náplní předmětu bylo kromě seznámení se studentů s klasickými mikrobiologickými laboratorními metodami i izolace a molekulární charakterizace čisté kultury izolované růstem na vybraném xenobiotiku jako jediném zdroji uhlíku a energie. Tento předmět se stal i základem pravidelného kurzu Applied Microbial Ecology in Bioremediation, který uchazeč každoročně organizuje pro studenty ISA Lille a jehož cílem je studentům představit význam mikrobiální ekologie pro vybrané biotechnologické aplikace, především bioremediace.

V rámci recentních akreditací studijních programů byl uchazeč zodpovědný za přípravu akreditací magisterského studijního programu *Mikrobiologie a genové inženýrství* a doktorského studijního programu *Mikrobiologie*. Akreditace magisterského studijního programu *Mikrobiologie a genové inženýrství* byla udělena NAU a první studenti nastoupili ke studiu v akademickém roce 2019/20. DSP *Mikrobiologie* byla udělena akreditace institucionální a první studenti budou do programu nastupovat v září 2020. Uchazeč je garantem obou studijních programů a zároveň předsedou Oborové rady DSP *Mikrobiologie*. V rámci obou studijních programů byly provedeny některé změny oproti dříve nabízeným obdobným studijním programům s cílem poskytnout studentům jednak komplexnější pohled na svět mikroorganismů, jednak informace o nejnovějších poznatcích v oblasti teoretické i praktické mikrobiologie a genových manipulací (jako příklady lze uvést v rámci magisterského studijního programu *Mikrobiologie a genové inženýrství* posílení výuky o syntetickou biologii, virologii a eukaryotní mikrobiologii) a jednak studentům umožnit si více volit skladbu předmětů dle svých preferencí. V souvislosti s akreditací magisterského studijního programu *Mikrobiologie a genové inženýrství* a doktorského studijního programu *Mikrobiologie* se uchazeč podílel i na skladbě předmětů bakalářského studijního programu *Biochemie a biotechnologie*, zaměření *Biochemie a mikrobiologie*. V neposlední řadě se uchazeč podílel na zavedení bioinformatických studijních programů na VŠCHT Praha a v rámci bakalářského studijního programu *Bioinformatika* je garantem Laboratoře oboru Bioinformatika II.

2.5. Pedagogický projekt

Uchazeč ve svém dalším pedagogickém působení plánuje především další rozvoj studijních programů, jejichž je garantem. Hlavním cílem je průběžně modifikovat náplň a skladbu předmětů tak, aby byly zajištěny kompetence absolventů, které budou kopírovat jednak rozvoj oboru a jednak potřeby trhu práce. V oblasti mikrobiologie bude v nejbližší době klíčové posilování výuky v magisterském stupni studia především v oblasti bioinformatiky. Do nově akreditovaného studijního programu *Mikrobiologie a genové inženýrství* již byly mezi povinně volitelné předměty implementovány předměty Analýza genové exprese a Genomika: algoritmy a analýza. Do budoucna by se uchazeč chtěl podílet na rozšíření portfolia bioinformatických předmětů a rovněž rozšíření nabídky prerekvizit těchto předmětů v bakalářském stupni studia tak, aby tyto předměty mohly být v rámci magisterského studijního programu povinné. Vedle bioinformatického základu v rámci magisterského studijního programu *Mikrobiologie a genové inženýrství* bude uchazeč usilovat o rozšíření výuky virologie a mikrobiologie eukaryot. Obě tyto disciplíny jsou s mikrobiologií nedílně spjaté, jejich problematika je vysoce aktuální (jako příklady lze jmenovat stále nově se objevující viry napadající lidskou populaci, boj proti fytovirům pro udržitelné zemědělství, z mikrobiologie eukaryot pak např. využití řas v biotechnologiích), ale jsou do jisté míry zastíněny výukou bakteriologie. V rámci nově akreditovaného studijního programu *Mikrobiologie a genové inženýrství* již byl zaveden předmět Pokročilá mikrobiologie, která spojuje základy virologie a eukaryotní mikrobiologie, uchazeč by ale do budoucna rád vytvořil dva samostatné předměty věnující se jednak virologii, jednak mikrobiologii eukaryot.

V rámci DSP *Mikrobiologie* se uchazeč bude podílet (spolu s doc. Lipovovou, garantkou DSP *Biochemie a bioorganická chemie*) na vzniku předmětu Odborný seminář biochemie a mikrobiologie. Seminář je plánovaný formou minikonference a bude sestávat z přednášek

doktorandů Ústavu biochemie a mikrobiologie o záměrech a výsledcích jejich dizertačních prací. Hlavním přínosem předmětu bude vedle sumarizace dosavadních výsledků i rozsáhlá odborná diskuze s kolegy, odbornou komisí i externisty pozvanými na tyto přednášky.

V neposlední řadě hodlá uchazeč průběžně doplňovat náplně předmětů Mikrobiologie životního prostředí (předmět vyučovaný v magisterském stupni studia) a Mikrobiální ekologie (předmět vyučovaný v doktorském stupni studia), jejichž je garantem. Tyto disciplíny mikrobiologie prochází rapidním vývojem a nové poznatky, např. o nových skupinách mikroorganismů, které jsou každoročně objevovány a přispívají k neustálému růstu stromu života, je třeba promítat do výuky.

Celkově lze mikrobiologii považovat za oblast velmi dynamickou a uchazeč musí jednak jako pedagog, jednak jako garant studijních programů neustále sledovat trendy daného oboru a zajistit jejich implementaci do výuky.

3. Vědecká aktivita

3.1. Přehled vědecko-výzkumných a inovačních aktivit

Přehled publikačních aktivit, účasti na konferencích, grantových projektech, udělených patentech a technické realizační činnosti

	Aktivita	Počet	Z toho ve světovém jazyce	SC ₂	Suma IF/SJR ₃
1.	Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science (WoS)	46	36	728	150,049
2.	Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science	-	-	-	-
3.	Vědecké práce v dalších časopisech s recenzním řízením	0	0	-	-
4.	Kapitoly v monografiích, monografie ⁴	6	6	18	-
5.	Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících	39	15	1	-
	CELKEM 1 - 5	91	56	747	-

	Aktivita	Počet
6.	Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích	13
7.	Spoluautorství ostatních přednášek a posterů na mezinárodních konferencích	128
8.	Osobně přednesené přednášky na národních konferencích	11
9.	Spoluautorství ostatních přednášek a posterů na národních konferencích	43
	CELKEM 6 - 9	194
10.	Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů	0
11.	Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů	8
12.	Spoluřešitel ⁵ zahraničních grantů a projektů	0
13.	Spoluřešitel domácích grantů a projektů	4
	CELKEM 10 - 13	13

² Suma citací bez autocitací dle příslušné databáze (pro WoS s nastavením All Databases)

³ Poslední známý IF resp. SJR časopisu

⁴ Pro SC se uvádí suma citací bez autocitací dle WoS s nastavením All Databases

⁵ Spoluřešitel je osoba, která je spolupříjemci grantu zodpovědná za odbornou část projektu.

	Aktivita	Počet
14.	Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska	1
15.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy	0
16.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány	1
17.	Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem	0
18.	Poloprovozy, ověřené technologie	0
19.	Užitné a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software	0
	CELKEM 14 - 19	1

3.2. Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science

ResearcherID: D-3672-2010

- Garrido-Sanz D, Sansegundo-Lobato P, Redondo-Nieto M, Šuman J, Cajthaml T, Blanco-Romer E, Martin M, **Uhlík O**, Rivilla R. Analysis of the biodegradative and adaptive potential of the novel PCB degrader *Rhodococcus* sp. WAY2 revealed by its complete genome sequence. *Microb Genom* 2020; v tisku. IF 4,853; počet citací s vyloučením autocitací 0
- López-Echartea E, Strejček M, Mukherjee S, **Uhlík O**, Yrjälä K. Bacterial succession in oil-contaminated soil under phytoremediation with poplars. *Chemosphere* 2020; 243: 125242. IF 5,108; počet citací s vyloučením autocitací 1
- Stiborová H, Strejček M, Musilová L, Demnerová K, **Uhlík O**. Diversity and phylogenetic composition of bacterial communities and their association with anthropogenic pollutants in sewage sludge. *Chemosphere* 2020; 238: 124629. IF 5,108; počet citací s vyloučením autocitací 0
- Vergani L, Mapelli F, Šuman J, Cajthaml T, **Uhlík O**, Borin S. Novel PCB-degrading *Rhodococcus* strains able to promote plant growth for assisted rhizoremediation of historically polluted soils. *PLoS ONE* 2019; 14: e0221253. IF 2,776; počet citací s vyloučením autocitací 1
- Šuman J, Zubrová A, Rojčková K, Pechar R, Švec P, Cajthaml T, Ulbrich P, Rídl J, Strnad H, **Uhlík O**. *Pseudogemmibacter bohemicus* gen. nov., sp. nov., a novel taxon from the *Rhodobacteraceae* family isolated from heavy-metal-contaminated sludge. *Int J Syst Evol Microbiol* 2019; 69: 2401-2407. IF 2,166; počet citací s vyloučením autocitací 0
- López-Echartea E, Strejček M, Matějů V, Vosáhlová S, Kycel R, Demnerová K, **Uhlík O**. Bioremediation of chlorophenol-contaminated sawmill soil using pilot-scale bioreactors under consecutive anaerobic-aerobic conditions. *Chemosphere* 2019; 227: 670-680. IF 5,108; počet citací s vyloučením autocitací 1
- Řezanka T, Gharwalová L, Nováková G, Kolouchová I, **Uhlík O**, Sigler K. *Kocuria* bacterial isolates from radioactive springs of Jáchymov spa (Joachimsthal) as sources of polyunsaturated fatty acids. *Lipids* 2019; 54: 177-187. IF 2,144; počet citací s vyloučením autocitací 0

8. Šuman J, **Uhlík O**, Viktorová J, Macek T. Phytoextraction of heavy metals: A promising tool for clean-up of polluted environment? *Front Plant Sci* 2018; 9:1476. IF 4,106; počet citací s vyloučením autocitací 12
9. Strejček M, Šmrhová T, Junková P, **Uhlík O**. Whole-cell MALDI-TOF MS versus 16S rRNA gene analysis for identification and dereplication of recurrent bacterial isolates. *Front Microbiol* 2018; 9: 1294. IF 4,259; počet citací s vyloučením autocitací 6
10. Polívková M, Šuman J, Strejček M, Kračmarová M, Hradilová M, Filipová A, Cajthaml T, Macek T, **Uhlík O**. Diversity of root-associated microbial populations of *Tamarix parviflora* cultivated under various conditions. *Appl Soil Ecol* 2018; 125: 264-272. IF 3,445; počet citací s vyloučením autocitací 3
11. Rídl J, Šuman J, Fraraccio S, Hradilová M, Strejček M, Cajthaml T, Zubrová A, Macek T, Strnad H, **Uhlík O**. Complete genome sequence of *Pseudomonas alcaliphila* JAB1 (=DSM 26533), a versatile degrader of organic pollutants. *Stand Genomic Sci* 2018; 13: 3. IF 1,458; počet citací s vyloučením autocitací 7
12. Fraraccio S, Strejček M, Dolinová I, Macek T, **Uhlík O**. Secondary compound hypothesis revisited: Selected plant secondary metabolites promote bacterial degradation of *cis*-1,2-dichloroethylene (cDCE). *Sci Rep* 2017; 7: 8406. IF 4,011; počet citací s vyloučením autocitací 5
13. Stiborová H, Kolář M, Vrkoslavová J, Pulkrabová J, Hajšlová J, Demnerová K, **Uhlík O**. Linking toxicity profiles to pollutants in sludge and sediments. *J Haz Mater* 2017; 321: 672-680. IF 7,650; počet citací s vyloučením autocitací 13
14. Lopez-Echartea E, Macek T, Demnerová K, **Uhlík O**. Bacterial Biotransformation of Pentachlorophenol and Micropollutants Formed during Its Production Process. *Int J Environ Res Public Health* 2016; 13: 1146. IF 2,468; počet citací s vyloučením autocitací 6
15. Musilová L, Rídl J, Polívková M, Macek T, **Uhlík O**. Effects of Secondary Plant Metabolites on Microbial Populations: Changes in Community Structure and Metabolic Activity in Contaminated Environments. *Int J Mol Sci* 2016; 17: 1205. IF 4,183; počet citací s vyloučením autocitací 21
16. Rídl J, Kolář M, Strejček M, Strnad H, Štursa P, Pačes J, Macek T, **Uhlík O**. Plants Rather than Mineral Fertilization Shape Microbial Community Structure and Functional Potential in Legacy Contaminated Soil. *Front Microbiol* 2016; 7: 995. IF 4,259; počet citací s vyloučením autocitací 16
17. Leewis MC, **Uhlík O**, Fraraccio S, McFarlin K, Kottara A, Glover C, Macek T, Leigh MB. Differential Impacts of Willow and Mineral Fertilizer on Bacterial Communities and Biodegradation in Diesel Fuel Oil-Contaminated Soil. *Front Microbiol* 2016; 7: 837. IF 4,259; počet citací s vyloučením autocitací 7
18. Leewis MC, **Uhlík O**, Leigh MB. Synergistic processing of biphenyl and benzoate: Carbon flow through the bacterial community in polychlorinated-biphenyl-contaminated soil. *Sci Rep* 2016; 6: 22145. IF 4,011; počet citací s vyloučením autocitací 17
19. Strejček M, Wang Q, Rídl J, **Uhlík O**. Hunting down frame shifts: Ecological analysis of diverse functional gene sequences. *Front Microbiol* 2015; 6: 1267. IF 4,259; počet citací s vyloučením autocitací 0

20. Wald J, Hroudová M, Jansa J, Vrchotová B, Macek T, **Uhlík O**. Pseudomonads rule degradation of polyaromatic hydrocarbons in aerated sediment. *Front Microbiol* 2015; 6: 1268. IF 4,259; počet citací s vyloučením autocitací 17
21. Stiborová H, Wolfram J, Demnerová K, Macek T, **Uhlík O**. Bacterial community structure in treated sewage sludge with mesophilic and thermophilic anaerobic digestion. *Folia Microbiol* 2015; 60: 531-539. IF 1,448; počet citací s vyloučením autocitací 9
22. Leigh MB, Wu WM, Cardenas E, **Uhlík O**, Carroll S, Gentry T, Marsh TL, Zhou J, Jardine P, Criddle CS, Tiedje JM. Microbial communities biostimulated by ethanol during uranium (VI) bioremediation in contaminated sediment as shown by stable isotope probing. *Front Env Sci Eng* 2015; 9: 453-464. IF 3,883; počet citací s vyloučením autocitací 14
23. **Uhlík O**, Strejček M, Vondráček J, Musilová L, Rídl J, Lovecká P, Macek T. Bacterial acquisition of hexachlorobenzene-derived carbon in contaminated soil. *Chemosphere* 2014; 113: 141-145. IF 5,108; počet citací s vyloučením autocitací 6
24. Čapek J, Musilová L, Macek T, **Uhlík O**. Aromatic ring hydroxylating dioxygenases – Structure-function relationships. *Chem Listy* 2014; 108: 182-190. IF 0,311; počet citací s vyloučením autocitací 1
25. **Uhlík O**, Leewis MC, Strejček M, Musilová L, Macková M, Leigh MB, Macek T. Stable isotope probing in the metagenomics era: A bridge towards improved bioremediation. *Biotechnol Adv* 2013; 31: 154–165. IF 12,831; počet citací s vyloučením autocitací 48
26. **Uhlík O**, Musilová L, Rídl J, Hroudová M, Vlček Č, Koubek J, Holečková M, Macková M, Macek T. Plant secondary metabolite-induced shifts in bacterial community structure and degradative ability in contaminated soil. *Appl Microbiol Biot* 2013, 97: 9245-9256. IF 3,670; počet citací s vyloučením autocitací 26
27. Koubek J, Macková M, Macek T, **Uhlík O**. Diversity of chlorobiphenyl-metabolizing bacteria and their biphenyl dioxygenases in contaminated sediment. *Chemosphere* 2013; 93: 1548-1555. IF 5,108; počet citací s vyloučením autocitací 16
28. **Uhlík O**, Strejček M, Hroudová M, Demnerová K, Macek T. Identification and characterization of bacteria with bioremediation potential: from cultivation to metagenomics. *Chem Listy* 2013; 107: 614-622. IF 0,311; počet citací s vyloučením autocitací 6
29. **Uhlík O**, Wald J, Strejček M, Musilová L, Rídl J, Hroudová M, Vlček Č, Cardenas E, Macková M, Macek T. Identification of bacteria utilizing biphenyl, benzoate, and naphthalene in long-term contaminated soil. *PLoS ONE* 2012; 7: e40653. IF 2,776; počet citací s vyloučením autocitací 52
30. Koubek J, **Uhlík O**, Ječná K, Junková P, Vrkoslavová J, Lipov J, Kurzawová V, Macek T, Macková M. Whole-cell MALDI-TOF: Rapid screening method in environmental microbiology. *Int Biodeterior Biodegrad* 2012; 69: 82-86. IF 3,824; počet citací s vyloučením autocitací 28
31. Kurzawová V, Štursa P, **Uhlík O**, Norková K, Strohalm M, Lipov J, Kochánková L, Macková M. Plant-microorganism interactions in bioremediation of polychlorinated biphenyl-contaminated soil. *New Biotechnol* 2012; 30: 15-22. IF 3,739; počet citací s vyloučením autocitací 18
32. Musilová L, **Uhlík O**, Macková M, Macek T. The role of secondary plant metabolites in bacterial degradation of organic xenobiotics. *Chem Listy* 2012; 106: 1029-1033. IF 0,311; počet citací s vyloučením autocitací 2

33. Vondráček J, Lovecká P, **Uhlík O**, Musilová L, Macková M. Diversity – Definition and clarification of key concepts. *Chem Listy* 2012; 106: 246-252. IF 0,311; počet citací s vyloučením autocitací 0
34. **Uhlík O**, Strejček M, Junková P, Šanda M, Hroudová M, Vlček Č, Macková M, Macek T. Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization (MALDI)-Time of Flight Mass Spectrometry- and MALDI Biotyper-based identification of cultured biphenyl-metabolizing bacteria from contaminated horseradish rhizosphere soil. *Appl Environ Microbiol* 2011; 77: 6858-6866. IF 4,077; počet citací s vyloučením autocitací 36
35. Kamlar M, **Uhlík O**, Chlubnová I, Kohout L, Harmatha J, Ježek R, Šanda M, Pišvejcová A, Macek T. Affinity chromatography as a method of studying the mechanism of action of plant oxysterols. *Chem Listy* 2010; 104: 215-222. IF 0,311; počet citací s vyloučením autocitací 3
36. Kamlar M, **Uhlík O**, Kohout L, Harmatha J, Macek T. Steroid phytohormones: Function, mechanism of action, significance. *Chem Listy* 2010; 104: 93-99. IF 0,311; počet citací s vyloučením autocitací 9
37. **Uhlík O**, Ječná K, Leigh MB, Macková M, Macek T. DNA-based stable isotope probing: a link between community structure and function. *Sci Total Environ* 2009; 407: 3611-3619. IF 5,589; počet citací s vyloučením autocitací 44
38. **Uhlík O**, Ječná K, Macková M, Vlček Č, Hroudová M, Demnerová K, Pačes V, Macek T. Biphenyl-metabolizing bacteria in the rhizosphere of horseradish and bulk soil contaminated by polychlorinated biphenyls as revealed by stable isotope probing. *Appl Environ Microbiol* 2009; 75: 6471-6477. IF 4,077; počet citací s vyloučením autocitací 50
39. Macková M, Prouzová P, Štursa P, Ryšlavá E, **Uhlík O**, Beranová K, Rezek J, Kurzawová V, Demnerová K, Macek T. Phyto/rhizoremediation studies using long-term PCB-contaminated soil. *Environ Sci Pollut R* 2009; 16: 817-829. IF 2,914; počet citací s vyloučením autocitací 45
40. Štursa P, **Uhlík O**, Kurzawová V, Koubek J, Ionescu M, Strohalm M, Lovecká P, Macek T, Macková M. Approaches for diversity analysis of cultivable and non-cultivable bacteria in real soil. *Plant Soil Environ* 2009; 55: 389-396. IF 1,337; počet citací s vyloučením autocitací 11
41. **Uhlík O**, Kamlar M, Kohout L, Ježek R, Harmatha J, Macek T. Affinity chromatography reveals RuBisCO as an ecdysteroid-binding protein. *Steroids* 2008; 73: 1433-1440. IF 2,136; počet citací s vyloučením autocitací 7
42. **Uhlík O**, Ječná K, Macková M, Leigh MB, Demnerová K, Macek T. Stable isotope probing as a tool for the detection of active microorganisms in xenobiotics degradation. *Chem Listy* 2008; 102: 474-479. IF 0,311; počet citací s vyloučením autocitací 3
43. Kotrba P, **Uhlík O**, Ječná K, Macková M, Macek T. Metagenome – a rich source of novel biomolecules. *Chem Listy* 2008; 102: 960-968. IF 0,311; počet citací s vyloučením autocitací 0
44. Leigh MB, Pellizari VH, **Uhlík O**, Sutka R, Rodrigues J, Ostrom NE, Zhou J, Tiedje JM. Biphenyl-utilizing bacteria and their functional genes in a pine root zone contaminated with polychlorinated biphenyls (PCBs). *ISME J* 2007; 1: 134-148. IF 9,493; počet citací s vyloučením autocitací 136
45. Macek T, Rezek J, Vrchotová B, Beranová K, **Uhlík O**, Najmanová J, Nováková M, Chrástilová Z, Kotrba P, Demnerová K, Macková M. Phytoremediation. *Listy cukrov repar* 2007; 9-10: 312-314. IF 0,257; počet citací s vyloučením autocitací 15
46. Macková M, Frančová K, Najmanová J, Lovecká P, Nováková M, Chrástilová Z, Vrchotová B, Beranová K, **Uhlík O**, Zlámálíková J, Kochánková L, Demnerová K, Macek T. Molecular

aspects of phytoremediation. Listy cukrov repar 2007; 9-10: 315-319. IF 0,257; počet citací s vyloučením autocitací 10

3.3. *Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science*

Nejsou uváděny.

3.4. *Vědecké práce v ostatních časopisech s recenzním řízením*

Nejsou uváděny.

3.5. *Kapitoly v monografiích, monografie*

1. Zanaroli G, Beck H, Beimfohr C, Cichocka D, Corvini P, Frascari D, Hofmann U, Kästner M, Macek T, Müller JA, **Uhlík O**, Schlosser D. Analytical and monitoring methods. In: Hochstrat R, Wintgens T, Corvini P, editors, Immobilized Biocatalysts for Bioremediation of Groundwater and Wastewater, IWA Publishing, London, UK, 2015, pp. 15-48. ISBN: 9781780406459; počet citací s vyloučením autocitací 0
2. **Uhlík O**, Musilová L, Strejček M, Lovecká P, Macková M, Macek T. Remediation of sites contaminated with persistent organic pollutants: Role of bacteria. In: Anjum NA, Pereira ME, Ahmad I, Duarte AC, Umar S, Khan NA, editors, Phytotechnologies: Remediation of Environmental Contaminants, CRC Press, Boca Raton, FL, 2012, pp. 389-404. ISBN: 1439875189; počet citací s vyloučením autocitací 0
3. **Uhlík O**, Musilová L, Demnerová K, Macková M, Macek T. Stable isotope probing: Uses in metagenomics. In: Marco D, editor, Metagenomics: Current Innovations and Future Trends, Caister Academic Press, Wymondham, UK, 2011, pp. 87-95. ISBN: 1904455875; počet citací s vyloučením autocitací 0
4. **Uhlík O**, Leewis MC, Kurzawová V, Lovecká P, Štursa P, Demnerová K, Macková M, Macek T. Approaches to microbial diversity analysis in contaminated environments. In: Plaza G, editor, Trends in Bioremediation and Phytoremediation. Research Signpost, Kerala, India, 2010, pp. 55-71. ISBN: 9788130804248; počet citací s vyloučením autocitací 0
5. Macková M, **Uhlík O**, Lovecká P, Viktorová J, Nováková M, Demnerová K, Sylvestre M, Macek T. Bacterial degradation of polychlorinated biphenyls. In: Loy A, Mandl M, Barton LL, editors, Geomicrobiology: Molecular and Environmental Perspective. Springer, Berlin, Germany, 2010, pp. 347-366. ISBN: 904819203X; počet citací s vyloučením autocitací 13
6. Macek T, **Uhlík O**, Ječná K, Nováková M, Lovecká P, Rezek J, Dudková V, Štursa P, Vrchotová B, Pavlíková D, Demnerová K, Macková M. Advances in phytoremediation and rhizoremediation. In: Singh A, Kuhad RC, Ward OP, editors, Advances in Applied Bioremediation. Springer, Berlin, Germany, 2009, pp. 257-277. ISBN: 9783540896203; počet citací s vyloučením autocitací 5

3.6. *Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících*

1. Kračmarová M, Stiborová H, **Uhlík O**, Strejček M, Demnerová K. Response of soil microbial diversity on different long-term fertilization. In: Lovecká P, Macek T, Stiborová H, Uhlík O, Demnerová K (ed.), 6th International Symposium on Biosorption and

Biodegradation/Bioremediation – BioBio 2017, Book of Proceedings, AMCA, spol. s r.o., Prague, 2017, pp. 26-29. ISBN 978-80-88214-08-3

2. López-Echartea E, Matějů V, Kycil R, Macek T, **Uhlík O**. Dynamika bakteriálních populací během anaerobní bioremediace kontaminovaných zemín. In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi IX, Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., Chrudim, 2016, pp. 123-126, ISBN 978-80-86832-94-4
3. López-Echartea E, Matějů V, Kycil R, Musilová L, Demnerová K, Lovecká P, Macek T, **Uhlík O**. Diversity changes of bacterial populations in soil contaminated by chlorinated phenols, dioxins and furans. In: Veselý M, Hrdlička Z, Hanika J, Lubojacký J (ed.), Proceedings of the 4th International Conference on Chemical Technology, Czech Society of Industrial Chemistry, Prague, 2016, pp. 493-498, ISBN 978-80-86238-97-5
4. Fraraccio S, Musilová L, Dolinová I, Macek T, **Uhlík O**. Mikroorganismy potenciálně využitelné pro degradaci *cis*-dichlorethylenu ve vodách a půdách. In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi VIII, Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., Chrudim, 2015, pp. 157-160, ISBN 978-80-86832-87-6
5. Musilová L, Polívková M, López Echartea E, Macek T, **Uhlík O**. Endofyty asistovaná fytořemediace. In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi VIII, Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., Chrudim, 2015, pp. 69-73, ISBN 978-80-86832-87-6
6. Polívková M, Musilová L, Šuman J, Rídl J, Hroudová M, Macek T, **Uhlík O**. Studium bakteriálních populací asociovaných s tamaryškem malokvětým v různých environmentálních podmínkách. In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi VIII, Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., Chrudim, 2015, pp. 74-79, ISBN 978-80-86832-87-6
7. **Uhlík O**, Strejček M, Musilová L, Wald J, Rídl J, Hroudová M, Vlček Č, Macková M, Macek T. Bacteria utilizing aromatic pollutants in long-term contaminated soil as revealed by stable isotope probing and gene-targeted metagenomics. In: Lovecká P, Nováková M, Prouzová P, Uhlík O (ed.), 5th International Symposium on Biosorption and Bioremediation Book of Proceedings, ICT Prague Press, Praha, 2012, pp. 147-150. ISBN 978-80-7080-825-2
8. Musilová L, **Uhlík O**, Strejček M, Dudková V, Macková M, Macek T. Enhancement of polychlorinated biphenyls bioremediation by soil enrichment with plant secondary metabolites. In: Lovecká P, Nováková M, Prouzová P, Uhlík O (ed.), 5th International Symposium on Biosorption and Bioremediation Book of Proceedings, ICT Prague Press, Praha, 2012, pp. 135-138. ISBN 978-80-7080-825-2
9. Prouzová P, Hoskovcová E, Bedrlíková E, Musilová L, Strejček M, **Uhlík O**, Demnerová K, Macková M. The effect of plants and natural compounds on bacterial population in the contaminated soil. In: Lovecká P, Nováková M, Prouzová P, Uhlík O (ed.), 5th International Symposium on Biosorption and Bioremediation Book of Proceedings, ICT Prague Press, Praha, 2012, pp. 60-63. ISBN 978-80-7080-825-2
10. Strejček M, **Uhlík O**, Musilová L, Macková M, Macek T. Diversity of *bphA* genes in contaminated and pristine soils. In: Lovecká P, Nováková M, Prouzová P, Uhlík O (ed.), 5th International Symposium on Biosorption and Bioremediation Book of Proceedings, ICT Prague Press, Praha, 2012, pp. 143-146. ISBN 978-80-7080-825-2
11. **Uhlík O**, Musilová L, Strejček M, Wald J, Vlček Č, Rídl J, Macková M, Macek T. Investigation of bacteria involved in intrinsic bioremediation of PCB and PAH-contaminated soil and their biostimulation. In: Kalogerakis N, Fava F (ed.), 5th European Bioremediation Conference e-Proceedings, Technical University of Crete, Chania, Crete, Greece, 2011, 3 pp.
12. **Uhlík O**, Strejček M, Wald J, Musilová L, Rídl J, Hroudová M, Macková M, Macek T. Studium bakterií podílejících se na bioremediaci kontaminované zeminy. In: Halousková O,

- Veselá J (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi IV, Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2011, 3 pp. ISBN 978-80-86832-61-6, ISSN 1804-9966
13. Kurzawová V, Nováková M, Chovancová M, **Uhlík O**, Macek T, Macková M. Příprava transgenních rostlin podporujících odbourávání PCB. In: Halousková O, Veselá J (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi IV, Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2011, pp. 160-163. ISBN 978-80-86832-61-6, ISSN 1804-9966
 14. Musilová L, **Uhlík O**, Rídl J, Macková M, Macek T. Vliv přírodních látek na složení bakteriálních společenstev v zemině kontaminované polychlorovanými bifenyly (PCB). In: Halousková O, Veselá J (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi IV, Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2011, pp. 56-60. ISBN 978-80-86832-61-6, ISSN 1804-9966
 15. Kurzawová V, Nováková M, Chovancová M, **Uhlík O**, Macek T, Macková M. Preparation of transgenic plants supporting PCB degradation by rhizosphere bacteria. In: Kalogerakis N, Fava F (ed.), 5th European Bioremediation Conference e-Proceedings, Technical University of Crete, Chania, Crete, Greece, 2011, 3 pp.
 16. Lovecká P, Vondráček J, **Uhlík O**, Macková M, Demnerová K. The effect of organochlorinated pesticides on microbial diversity. In: Kalogerakis N, Fava F (ed.), 5th European Bioremediation Conference e-Proceedings, Technical University of Crete, Chania, Crete, Greece, 2011, 4 pp.
 17. Strejček M, **Uhlík O**, Musilová L, Macková M, Rídl J, Cardenas E, Macek T. Diversita funkčních genů v kontaminované zemině. In: Halousková O, Veselá J (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi IV, Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2011, 3 pp. ISBN 978-80-86832-61-6, ISSN 1804-9966
 18. **Uhlík O**, Ječná K, Vlček Č, Macková M, Štursa P, Macek T. Značení DNA stabilními isotopy pro identifikaci bakterií metabolizujících (polychlorované) bifenyly v kontaminované zemině. In: Kočí V, Havlová J, Halousková O (ed.), Průmyslová ekologie. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2010, pp. 187-189.
 19. **Uhlík O**, Koubek J, Ječná K, Junková P, Lipov J, Macková M. Charakterizace mikrobiální komunity po izolaci z kontaminovaného sedimentu. In: Kočí V, Havlová J, Halousková O (ed.), Průmyslová ekologie. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2010, pp. 185-186.
 20. **Uhlík O**, Koubek J, Musilová L, Wald J, Holečková M, Vlček Č, Rídl J, Macková M, Macek T. Využití isotopového značení DNA v kombinaci s metagenomikou pro bioremediační účely. In: Burkhard J, Halousková O (ed.), Sanační technologie XIII. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2010, pp. 101-102.
 21. **Uhlík O**, Musilová L, Junková P, Hroudová M, Vlček Č, Macková M, Macek T. Využití MALDI-TOF MS pro identifikaci bakterií s bioremediačním potenciálem. In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi III. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2010, pp. 153-154.
 22. Kurzawová V, Nováková M, **Uhlík O**, Macek T, Macková M. Příprava transgenních rostlin s fytoremediačním potenciálem podporujících rhizosféru mikroflóru. In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi III. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2010, pp. 166-167.
 23. Kurzawová V, **Uhlík O**, Macek T, Macková M. Interactions of microbes and plants and their importance in phyto/rhizoremediation in PCB contaminated soil. In: Listy cukrovar repar 2010; 126: 396-397.
 24. Kurzawová V, **Uhlík O**, Strohalm M, Lipov J, Štursa P, Macková M. Charakterizace a identifikace bakterií degradujících PCB v rhizosféře rostlin. In: Burkhard J, Halousková O (ed.),

Sanační technologie XIII. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2010, pp. 194-196.

25. Kurzawová V, **Uhlík O**, Strohalm M, Lipov J, Štursa P, Macková M. Study of microorganisms degrading PCB in vegetated contaminated soil. In: X. Pracovní setkání fyzikálních chemiků a elektrochemiků & IV. Letní elektrochemická škola, Sborník příspěvků. Masarykova Univerzita, Brno, 2010, pp. 114-117. ISBN 978-80-7375-396-2.
26. Musilová L, **Uhlík O**, Macková M, Macek T. Vliv přírodních látek na složení bakteriálních společenstev v zemině kontaminované polychlorovanými bifenylly (PCB). In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi III. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2010, pp. 72-74.
27. Musilová L, **Uhlík O**, Macková M, Macek T. Studium mikrobiální diverzity v kontaminované zemině s přidavkem přírodních látek. In: Burkhard J, Halousková O (ed.), Sanační technologie XIII. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2010, pp. 203-204.
28. Štursa P, **Uhlík O**, Kurzawová V, Macek T, Macková M. Identifikace rhizosférických bakterií podílejících se na degradaci PCB s využitím stable isotope probing. In: Burkhard J, Halousková O (ed.), Sanační technologie XIII. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2010, pp. 140-143.
29. Holečková M, **Uhlík O**, Štursa P, Burkhard J, Macek T. Ovlivnění fytoremediace polychlorovaných bifenylů přidavkem hnojiva. In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi II. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2009, pp. 138-139.
30. Štursa P, **Uhlík O**, Kochánková L, Kurzawová V, Macek T, Macková M. Přeměna xenobiotik v kořenových systémech rostlin s využitím rhizosférických mikroorganismů. In: Burkhard J, Halousková O (ed.), Sanační technologie XII. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2009, pp. 117-122.
31. **Uhlík O**, Šanda M, Ječná K, Leigh MB, Sylvestre M, Macková M, Macek T. Approaches to the characterization of bacterial populations participating in the rhizoremediation of PCB-contaminated soil. In: Kalogerakis N, Fava F, Banwart SA (ed.), 4th European Bioremediation Conference e-proceedings. Technical University of Crete, Chania, Crete, Grece, 2008, 4 pp.
32. **Uhlík O**, Vlček Č, Ječná K, Štursa P, Leigh MB, Macková M, Macek T. Identifikace bakterií aktivně metabolizujících xenobiotika s využitím ¹³C-značených substrátů. In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2008, pp. 82-85.
33. Macek T, **Uhlík O**, Šanda M, Hlaváčová E, Ječná K, Štursa P, Macková M. Approaches and methods used for characterization of bacteria in plant rhizosphere growing in contaminated environment. In: Kalogerakis N, Fava F, Banwart SA (ed.), 4th European Bioremediation Conference e-proceedings. Technical University of Crete, Chania, Crete, Grece, 2008, 4 pp.
34. Macková M, Lovecká P, **Uhlík O**, Kochánková L, Ječná K, Chrástilová Z, Nováková M, Vrchotová B, Holečková M, Hlaváčová E, Demnerová K, Macek T. Biological remediation - success and failure, hypothesis and facts. In: Kalogerakis N, Fava F, Banwart SA (ed.), 4th European Bioremediation Conference e-proceedings. Technical University of Crete, Chania, Crete, Grece, 2008, 4 pp.
35. Štursa P, Macková M, Kochánková L, Frančová K, **Uhlík O**, Macek T. Interakce rostlin a mikroorganismů v prostředí kontaminovaném PCB. In: Halousková O (ed.), Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r. o., Chrudim, 2008, pp. 77-81.

36. **Uhlík O**, Šanda M, Frančová K, Macková M, Macek T. Characterization of bacteria in real soil contaminated with persistent halogenated compounds. In: Macková M, Macek T, Demnerová K, Pazlar V, Nováková M (ed.), Proceedings of the 4th Symposium on Biosorption and Bioremediation. VŠCHT Praha, Praha, 2007, pp. 179-182.
37. Macek T, Rezek J, Vrchotová B, **Uhlík O**, Demnerová K, Macková M. Fytoremediace kontaminované půdy a kalů. In: Halousková O (ed.), Biotechnologie pro eliminaci znečištění životního prostředí metodami *ex situ*. Vodní zdroje EKOMONITOR spol. s r.o., Chrudim, 2007, 4 pp.
38. Macková M, Vrchotová B, Frančová K, Rezek J, Beranová K, Najmanová J, Lovecká P, Zlámalíková J, Tříška J, Vrchotová N, **Uhlík O**, Sylvestre M, Demnerová K, Macek T. Potential plant and microbial contribution to cycling of PCB and chlorobenzoates in the environment. In: Macková M, Macek T, Demnerová K, Pazlar V, Nováková M (ed.), Proceedings of the 4th Symposium on Biosorption and Bioremediation. VŠCHT Praha, Praha, 2007, pp. 119-123.
39. Kamlar M, **Uhlík O**, Macek T, Kohout L. Bílkoviny s afinitou k brassinosteroidům a jejich izolace z rostlinného a živočišného materiálu. In: Kohout L (ed.), Brassinosteroidy 2004. ÚOCHB AV ČR, Praha, 2004, pp. 5-7.

3.7. *Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích*

1. **Uhlík O**, Šuman J, Folkmanová M, López-Echartea E, Šmrhová T, Fraraccio S, Cajthaml T, Leigh MB, Leewis MC, Strejček M, Macek T. Role of secondary plant metabolites in the ecology of soil microorganisms. 3rd Conference on Ecology of Soil Microorganisms, Helsinki, Finland, 17. – 21. 6. 2018.
2. Šuman J, Strejček M, Wald J, Čapek J, Cajthaml T, Macek T, **Uhlík O**. Functional diversity and mining of genes from soil metagenomes: Case study with ring hydroxylating dioxygenases. 3rd Thünen Symposium on Soil Metagenomics, Braunschweig, Germany, 14. – 16. 12. 2016.
3. **Uhlík O**, Strejček M, Šuman J, Fraraccio S, Musilová L, Leewis MC, Rídl J, Kolář M, Leigh MB, Macek T. Plants and fertilization impact differentially on bacterial communities and their functional potential in contaminated soils. 17th International Biotechnology Symposium and Exhibition, Melbourne, Australia, 24. – 27. 10. 2016.
4. **Uhlík O**, Šuman J, Strejček M, Musilová L, Wald J, Čapek J, Fraraccio S, Leewis MC, Leigh MB, Macek T. Assessing bioremediation potential of indigenous microbial communities in contaminated matrices. Central and Eastern European Conference on Health and the Environment (CEECH 2016), Prague, Czech Republic, 10. – 14. 4. 2016.
5. Polívková M, Musilová L, Strejček M, Šuman J, Macek T, **Uhlík O**. Rhizosphere versus endosphere bacterial microbiomes: how much do they overlap? 7th Annual Argonne Soil Metagenomics Meeting, Lisle, IL, USA, 21. – 23. 10. 2015.
6. **Uhlík O**, Strejček M, Šuman J, Čapek J, Wald J, Macek T. Describing diversity and mining of ring hydroxylating dioxygenase genes from soil metagenomes: Achievements and challenges. 6th Annual Argonne Soil Metagenomics Meeting, St. Charles, IL, USA, 1. – 3. 10. 2014.
7. **Uhlík O**, Wald J, Strejček M, Musilová L, Hroudová M, Rídl J, Macek T. Microbial ecology of aromatics-polluted environments: Linking metabolic activity with specific taxa and functional genes. 5th Annual Argonne Soil Metagenomics Meeting, Bloomingdale, IL, USA, 2. – 4. 10. 2013.
8. **Uhlík O**, Strejček M, Musilová L, Wald J, Rídl J, Hroudová M, Vlček Č, Macková M, Macek T. Bacteria utilizing aromatic pollutants in long-term contaminated soil as revealed by stable isotope probing and gene-targeted metagenomics. 5th International Symposium on Biosorption and Bioremediation, Prague, Czech Republic, 24. – 28. 6. 2012.

⁶ Mezi oficiálními jazyky konference nebyl uveden jazyk český nebo slovenský.

9. **Uhlík O**, Musilová L, Strejček M, Wald J, Vlček Č, Rídl J, Macková M, Macek T. Aromatics-Utilizing Bacteria and Their Functional Genes in Long-Term PCB and PAH Contaminated Soil. 15th International Biodeterioration & Biodegradation Symposium, Vienna, Austria, 19. – 24. 9. 2011.
10. **Uhlík O**, Musilová L, Strejček M, Wald J, Vlček Č, Rídl J, Macková M, Macek T. Investigation of bacteria involved in intrinsic bioremediation of PCB and PAH-contaminated soil and their biostimulation. 5th European Bioremediation Conference, Chania, Crete, Greece, 4. – 7. 7. 2011.
11. **Uhlík O**, Musilová L, Wald J, Vlček Č, Rídl J, Macková M, Macek T. Phylogenetic and metabolic diversity of aromatics-utilizing bacteria in long term contaminated soil. Ecology of Soil Microorganisms, Prague, Czech Republic, 27. 4. – 1. 5. 2011.
12. **Uhlík O**, Vlček Č, Ječná K, Štursa P, Leigh MB, Macková M, Macek T. Application of stable isotope probing method for analysis of bacterial population diversity in soil - case study in soil contaminated by xenobiotics. Advances in research for sustainable agriculture, Prague, Czech Republic, 3. - 4. 11. 2008.
13. **Uhlík O**, Šanda M, Frančová K, Macková M, Macek T. Characterization of bacteria in real soil contaminated with persistent halogenated compounds. 4th Symposium on Biosorption and Bioremediation, Prague, Czech Republic, 26. - 30. 8. 2007.

3.8. Osobně přednesené přednášky na národních konferencích

1. **Uhlík O**, Leewis MC, Fraraccio S, McFarlin K, Kottara A, Glover C, Macek T, Leigh MB. Willow and fertilizer impact differentially on bacterial communities and biodegradation in diesel fuel oil-contaminated soil. 27. kongres Československé společnosti mikrobiologické, Praha, 7. – 9. 9. 2016.
2. Rídl J, Kolář M, Strejček M, Strnad H, Štursa P, Pačes J, Macek T, **Uhlík O**. Plants rather than fertilization influence microbial community structure and functional potential in contaminated soil. 27. kongres Československé společnosti mikrobiologické, Praha, 7. – 9. 9. 2016.
3. **Uhlík O**, Strejček M, Musilová L, Šuman J, Wald J, Rídl J, Hroudová M, Macek T. Bioinformatika v environmentální mikrobiologii. Národní bioinformatická konference (ENBIK2014), Kouty, 9. – 11. 6. 2014.
4. **Uhlík O**, Strejček M, Wald J, Musilová L, Rídl J, Hroudová M, Macková M, Macek T. Studium bakterií podílejících se na bioremediaci kontaminované zeminy. Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi IV, Třeboň, 17. – 19. 10. 2011.
5. **Uhlík O**, Koubek J, Musilová L, Wald J, Holečková M, Vlček Č, Rídl J, Macková M, Macek T. Využití isotopového značení DNA v kombinaci s metagenomikou pro bioremediační účely. Sanační technologie XIII, Třeboň, 25. – 27. 5. 2010.
6. **Uhlík O**, Musilová L, Koubek J, Wald J, Vlček Č, Rídl J, Hroudová M, Macková M, Macek T. Význam metagenomiky a isotopového značení DNA pro bioremediační výzkum. XIV setkání biochemiků a molekulárních biologů, Brno, 20. – 21. 4. 2010.
7. **Uhlík O**, Ječná K, Macková M, Vlček Č, Štursa P, Macek T. Značení DNA stabilními isotopy: Vztah mezi metabolickým dějem a jeho mikrobiálními původci. IX. mezioborové setkání mladých biologů, biochemiků a chemiků pořádané firmou Sigma-Aldrich, Milovy, 26. - 29. 5. 2009. In: Chem Listy 2009; 103: 452.
8. **Uhlík O**, Ječná K, Vlček Č, Macková M, Štursa P, Macek T. DNA-based stable isotope probing: A tool for identifying pollutant utilizers in contaminated soil. XIII. setkání biochemiků a molekulárních biologů, Brno, 14. - 15. 4. 2009.

9. **Uhlík O**, Kamlar M, Kohout L, Harmatha J, Macek T. Ecdysteroids cause increase in CO₂ fixation by spinach RuBisCO. XII. setkání biochemiků a molekulárních biologů, Brno, 5. - 6. 2. 2008.
10. **Uhlík O**, Vlček Č, Ječná K, Štursa P, Leigh MB, Macková M, Macek T. Identifikace bakterií aktivně metabolizujících xenobiotika s využitím ¹³C-značených substrátů. Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi, Žďár nad Sázavou, 8. - 9. 10. 2008.
11. **Uhlík O**, Šanda M, Frančová K, Macková M, Macek T. Characterization of horse radish rhizosphere bacteria from soil contaminated by polychlorinated biphenyls. XI. setkání biochemiků a molekulárních biologů, Brno, 31. 1. - 1. 2. 2007.

3.9. *Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů*

Nejsou uváděny.

3.10. *Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů*

1. Mikrobiální kometabolismus: Propagace biodegradace polutantů (LTAUSA19013). Poskytovatel: MŠMT ČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 11. 2019 – 31. 12. 2022.
2. Mikrobiomy vybraných extrémních biotopů – jejich fylogenetická diversita a funkční potenciál (LTAUSA19028). Poskytovatel: MŠMT ČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 11. 2019 – 31. 12. 2022.
3. Ekologie extrémofilních mikroorganismů ve vodách kulturně významných českých pramenů (18-00036S). Poskytovatel: GA ČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 1. 2018 – 31. 12. 2020.
4. Úloha sekundárních rostlinných metabolitů v ekologii půdních mikroorganismů (17-00227S). Poskytovatel: GA ČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Spoluřešitelské pracoviště: Přírodovědecká fakulta UK. Období řešení projektu: 1. 1. 2017 – 31. 12. 2019.
5. Mikrobiální diversita v patagonských půdách s různým využitím a pod vlivem různých polutantů (7AMB15AR006). Poskytovatel: MŠMT ČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 1. 2015 – 31. 12. 2017.
6. Mikrobiální ekologie kontaminovaných lokalit: Stanovení bakteriální diversity a bioremediačního potenciálu indigenní mikroflóry (LH14004). Poskytovatel: MŠMT ČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 4. 2014 – 31. 12. 2016.
7. Analýza diversity metabolicky aktivních bakterií v kontaminované zemině s využitím isotopového značení a metagenomiky (13-20414P). Poskytovatel: GA ČR. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 2. 2013 – 31. 12. 2015.
8. Zavedení a ověření metagenomických metod pro charakterizaci mikrobiálních populací v kontaminovaném prostředí (320-08-0023). Poskytovatel: Interní grantová agentura VŠCHT Praha. Příjemce: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 3. – 31. 12. 2008.

3.11. *Spoluřešitel zahraničních grantů a projektů*

Nejsou uváděny.

⁷ Spoluřešitel je osoba, která je spolupříjemci grantu zodpovědná za odbornou část projektu.

3.12. Spoluřešitel domácích grantů a projektů

1. Výzkum selektivní inovační technologie podpory kometabolického aerobního mikrobiálního odbourávání polychlorovaných organických sloučenin pro sanaci a stabilizaci území s kontaminací persistentními organickými látkami (FV10471). Poskytovatel: MPO ČR. Příjemce: ABITEC, s.r.o. (řešitel: Ing. Robin Kyclt). Spoluřešitelská pracoviště: VŠCHT Praha, GEO-GROUP, a.s. Období řešení projektu: 1. 7. 2016 – 30. 6. 2020.
2. Komplexní vodíková technologie pro nápravu ekologických škod (TH01030475). Poskytovatel: TA ČR. Příjemce: CHEMCOMEX, a.s. (řešitel: RNDr. Pavel Špaček). Spoluřešitelská pracoviště: VŠCHT Praha, Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i., České vysoké učení technické v Praze / Fakulta elektrotechnická. Období řešení projektu: 1. 1. 2015 – 31. 12. 2018.
3. Organismy a mechanismy určující osud endokrinních disruptorů v životním prostředí (15-02328S). Příjemce: Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i. (řešitel: prof. RNDr. Tomáš Cajthaml, Ph.D.). Spoluřešitelská pracoviště: VŠCHT Praha, Přírodovědecká fakulta UK. Období řešení projektu: 1. 1. 2015 – 31. 12. 2017.
4. Mikrobiální meta-omika v souvislosti s fungováním ekosystémů: role populací a jejich metabolických drah v degradaci chlorethenů (14-32432S). Příjemce: Technická univerzita v Liberci (řešitel: prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.). Spoluřešitelské pracoviště: VŠCHT Praha. Období řešení projektu: 1. 1. 2014 – 31. 12. 2016.

4. Technická a realizační činnost

4.1. *Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska*

1. Macek T, **Uhlík O**, Kamlar M, Harmatha J, Kohout L. Method of increasing of the photosynthetic carbon dioxide assimilation yield. EU patent PCT/CZ2008/000044, udělen 23. října 2008.

4.2. *Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy*

Nejsou uváděny.

4.3. *Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány*

1. Macek T, **Uhlík O**, Kamlar M, Harmatha J, Kohout L. Způsob zvýšení výtěžku fotosyntetické asimilace oxidu uhličitého. Český patent 299886, udělen 17. prosince 2008.

4.4. *Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem*

Nejsou uváděny.

4.5. *Poloprovozy, ověřené technologie*

Nejsou uváděny.

4.6. *Užitné a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software*

Nejsou uváděny.

4.7. *Expertizní činnost*

Recenzent publikací pro vědecké časopisy Applied Microbiology and Biotechnology, Environmental Pollution, Environmental Science and Pollution Research, FEMS Microbiology Ecology, Frontiers in Microbiology, Chemické listy, ISME Journal, Journal of Advanced Research, New Biotechnology, Science of the Total Environment, Scientific Reports, Soil Biology and Biochemistry apod.

Oponent projektů TAČR a MŠMT ČR.

5. Organizační a odborně-společenská činnost s oborem související

5.1. Členství a funkce v mezinárodních a národních odborných společnostech

International Society for Microbial Ecology (ISME), členem od roku 2010, od roku 2019 funkce Junior Ambassador pro ČR.

Československá společnost mikrobiologická (ČSSM), členská společnost Federation of European Microbiological Societies (FEMS), členem od roku 2010.

5.2. Členství v odborných komisích a poradních orgánech

Vědecká komise Fondu Dagmar Procházkové, VŠCHT Praha, členem od roku 2019.

Oborová rada DSP Mikrobiologie (předsedou od roku 2020), oborová rada DSP Chemie a analýza potravin (členem od roku 2020), VŠCHT Praha.

5.3. Členství a funkce v redakčních radách odborných časopisů

Není uváděno.

5.4. Členství a funkce v organizačních výborech konferencí

Člen organizačního výboru konference *6th International Symposium on Biosorption and Biodegradation/Bioremediation*, Praha, 2017.

Člen organizačního výboru konference *5th International Symposium on Biosorption and Bioremediation*, Praha, 2012.

Člen programového výboru konference *Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi V*, Praha, 2012.

5.5. Členství a funkce v oborových radách grantových agentur

Člen panelu P504 Grantové agentury ČR (Péče o krajinu, lesnictví a půdní biologie, ekologie ekosystémů), funkční období 2017-2020.

5.6. Ocenění výzkumné a vývojové práce

Motivační podpora mladých vědeckých pracovníků VŠCHT Praha, VŠCHT Praha, 2016.

Cena rektora VŠCHT Praha pro mladé akademické pracovníky (uchazeč získal vedlejší ocenění), VŠCHT Praha, 2014.

Cena ministra školství, mládeže a tělovýchovy pro vynikající studenty a absolventy studia ve studijním programu za mimořádné výsledky ve studiu a tvůrčí činnosti v oboru biochemie, MŠMT ČR, Praha, 2010.

6. Zahraniční spolupráce a pobyty v zahraničí

University of Alaska Fairbanks (UAF), AK, USA, Institute of Arctic Biology – spolupracovník: prof. Mary Beth Leigh, Ph.D.; pro uchazeče klíčová a dlouhodobá výzkumná spolupráce v oblasti biodegradací a vlivu sekundárních metabolitů rostlin na strukturu půdních společenstev, která byla podpořena několika granty a doposud vynesla 7 společných publikací, přičemž další 2 jsou připravovány. V rámci spolupráce absolvoval navrhovatel 3 pobyty na UAF (2009, 2013, 2015; 2 týdny-2 měsíce).

United States Geological Survey (USGS), Menlo Park, CA, USA – spolupracovník: Dr. Mary-Cathrine Leewis; výzkumná spolupráce v oblasti mikrobiologie extrémních lokalit, která je od loňského roku podpořena grantem MŠMT ČR.

University of Milan, Itálie, Biotechnology and Environmental Microbiology Laboratory – spolupracovník: prof. Sara Borin Ph.D.; výzkumná spolupráce v oblasti biodegradací aromatických xenobiotik a vlivu mikroorganismů na růst rostlin, doposud 1 společná publikace.

Universidad Autónoma de Madrid, Španělsko – spolupracovník: prof. Rafael Rivilla, Ph.D.; výzkumná spolupráce v oblasti biodegradací aromatických xenobiotik, doposud 1 společná publikace.

University of North Dakota (UND), ND, USA – spolupracovník: prof. Alena Kubátová, Ph.D.; recentní výzkumná spolupráce v oblasti biodegradace ligninu.

Institut National de la Recherche Scientifique (INRS), Kanada – spolupracovník: prof. Michel Sylvestre, Ph.D.; historická spolupráce v oblasti bakteriální degradace PCB. V rámci spolupráce absolvoval navrhovatel 1 pobyt na INRS (2008; 6 týdnů).

7. Nejvýznamnější tvůrčí aktivity

7.1. *Identifikace metabolicky aktivních populací bez potřeby kultivace*

Do nedávné minulosti hrála zcela dominantní úlohu v mikrobiologii čistá kultura a drtivá většina poznatků byla založena na její analýze. Rutinně kultivovat za laboratorních podmínek však lze pouze okolo 1 % mikroorganismů, navíc chování mikroorganismů v laboratorních podmínkách se značně liší od jejich chování v přirozeném prostředí. Z těchto důvodů se jedním z klíčových témat mikrobiální ekologie stalo studium diverzity a metabolické aktivity mikrobiálních populací a komunit v kontextu jejich životního prostředí. Technika *stable isotope probing* (SIP) je jednou ze stěžejních technik umožňujících identifikaci metabolicky aktivních populací bez potřeby kultivace. Podstatou tohoto přístupu je inkubace environmentálního vzorku s ^{13}C (případně ^{15}N , ^{18}O)-značeným substrátem, jehož metabolismus je studován. Metabolicky aktivní mikrobiální populace využívající daný substrát jako zdroj uhlíku inkorporují stabilní isotop do buněčných komponent. Tyto komponenty je možné následně separovat od komponent neznačených (pocházejících od populací, které nevyužívaly značený substrát) a analyzovat.

Technika SIP byla žadatelem zavedena na Ústavu biochemie a mikrobiologie během jeho doktorského studia. Seznámení s novou metodikou bylo možné díky zahraničním stážím financovaným v rámci dvoustranné spolupráce ČR-USA podporované granty MŠMT ČR (Leigh a kol., ISME J 2007; 1: 134-148). Laboratoř mikrobiální ekologie se tak stala první laboratoří v České republice, kde se tato metodika začala rutinně využívat (Uhlík a kol., Appl Environ Microbiol 2009; 75: 6471-6477). Během působení uchazeče jako vedoucího Laboratoře mikrobiální ekologie pak byla metodika SIP integrována s vysokokapacitním sekvenováním DNA a byla využita jako základ řady výzkumných projektů, včetně projektů mezinárodní spolupráce, mezi jejichž výstupy patří: (i) identifikace populací metabolizujících 4-chlorbifenyly jako modelový polychlorovaný bifenyly (PCB) (Uhlík a kol., Appl Microbiol Biot 2013; 97: 9245-9256), naftalen jako modelový polyaromát (Leewis a kol., Front Microbiol 2016; 7: 837) a hexachlorbenzen (Uhlík a kol., Chemosphere 2014; 113: 141-145); (ii) objasnění schopnosti některých populací degradovat kombinaci více polutantů v kontaminované zemině (Uhlík a kol., PLoS ONE 2012; 7: e40653); (iii) objasnění ekologických růstových strategií bakteriálních populací při degradaci polutantů v zemině (Leewis a kol., Sci Rep 2016; 6: 22145). V současné době je technika SIP aplikována spolu s metagenomickou analýzou pro objasnění podílu bakteriálních společenstev na degradaci ligninu v různých biotopech (granty GAČR 20-00291S a MŠMT ČR LTAUSA19028) a ve spolupráci s US Geological Survey při výzkumu klimatických změn pro identifikaci metabolické aktivity populací v permafrostu (grant MŠMT ČR LTAUSA19028).

7.2. *Sekundární metabolity rostlin v ekologii půdních mikroorganismů*

Během evoluce se mezi rostlinami a mikroorganismy vytvořila celá řada interakcí, které jsou dnes esenciální nejen pro jejich existenci, ale pro fungování celé biosféry. Jedním z příkladů je rozklad organické hmoty rostlinného původu půdními mikroorganismy. Pro půdní ekologii se zdají být velmi důležité sekundární metabolity rostlin – jednak mohou pro některé heteroorganotrofní populace sloužit jako zdroj uhlíku a energie, ale jednak mohou působit antimikrobiálně či narušovat bakteriální quorum sensing. Z těchto důvodů je jedním z hlavních výzkumných záměrů uchazeče ověření hypotézy, že sekundární metabolity rostlin patří mezi dominantní faktory zodpovědné za kontrolu struktury a metabolické aktivity půdních mikrobiálních komunit. Diverzita struktur sekundárních metabolitů může být mj. důsledkem neustávajícího zápasu rostlin s herbivory a patogeny. Koktejl těchto sloučenin má ale zároveň přímý vliv na půdní mikrobiální populace, které byly nucené si vyvinout mechanismy degradace či detoxikace těchto látek. Nabízí se tedy hypotéza, že enzymy, které byly do nedávné minulosti považovány za prostředek k degradaci antropogenních organických polutantů, mohou ve skutečnosti být původně určeny k degradaci/detoxikaci sekundárních metabolitů rostlin a k degradaci antropogenních sloučenin jsou využívány druhotně

díky své široké substrátové specificitě. Zároveň je naší hypotézou, že mikroorganismy disponující těmito enzymy v důsledku dlouhodobé symbiózy v průběhu evoluce svou metabolickou aktivitou přispívají k podpoře růstu rostlin (tzv. *growth-promoting activities*). Tyto hypotézy jsou testovány v rámci výzkumných projektů GAČR 17-00227S a 20-00291S a v úzké spolupráci s University of Alaska, Fairbanks a University of Milan. Prozatím se podařilo prokázat, že (i) fylogenetická struktura půdních bakteriálních a fungálních komunit koresponduje s množstvím sekundárních metabolitů produkovaných příbuznými kultivary rostlin (Fraraccio a kol., článek v přípravě); (ii) některé dominantní půdní taxony, např. zástupci rodů *Pseudomonas* a *Rhodococcus*, které jsou schopné degradace PCB, podporují růst rostlin (Vergani a kol., PLoS ONE 2019; 14: e0221253; Zubrová a kol., článek v přípravě); (iii) různé sekundární metabolity podporují degradaci PCB různými bakteriálními taxony (Uhlík a kol., Appl Microbiol Biot 2013; 97: 9245-9256); (iv) především terpeny, ale i některé flavonoidy indukují transkripci biodegradčních genů obdobně jako příslušný polutant (Zubrová a kol., článek v přípravě).

7.3. *Ekologie extrémofilních mikroorganismů ve vodách kulturně významných českých pramenů*

V České republice se vyskytuje velké množství minerálních pramenů, z nichž například horké, radonové a solné prameny představují unikátní ekologická stanoviště. Vzhledem k extrémnímu charakteru prostředí těchto biotopů a jejich dlouhodobé izolovanosti od vnějších vlivů lze předpokládat i přítomnost fylogeneticky a metabolicky unikátních mikrobiálních společenstev. Ačkoliv jsou mnohé podobné prameny považovány za kulturní dědictví především pro své léčivé účinky (v České republice například léčivé prameny v Jáchymově, Karlových Varech či Luhačovicích), mikrobiální osídlení těchto ekosystémů zůstává prakticky nepopsáno. Jedním z výzkumných cílů uchazeče je podrobná charakterizace mikrobiálních společenstev pramenů karlovarských a jáchymovských, a to jak z hlediska jejich diverzity, ekofyziologie, tak i funkčního potenciálu. V rámci grantu GAČR 18-00036S se doposud podařila izolace a fylogenetická charakterizace několika stovek prokaryotních izolátů z jáchymovských (Kapinusová a kol., doposud nepublikovaná data) a několika desítek z karlovarských pramenů (Šmrhová a kol., doposud nepublikovaná data), přičemž více než 10 izolátů je fylogeneticky nových na úrovni druhu či rodu. S využitím amplikonového sekvenování taxonomických markerových genů, a především metagenomiky je postupně odhalována diverzita mikrobiálních komunit těchto stanovišť, která potvrzuje původní hypotézu o fylogenetické novosti taxonů, které příslušné prameny osidluje (Strejček a kol., doposud nepublikovaná data). Výsledky tohoto výzkumu tak rozšiřují neustále rostoucí strom života o *nové větve*. Do budoucna plánujeme podobný výzkum rozšířit o další unikátní ekologická stanoviště typu zemin ze solných mokřadů a bahenních průsaků CO₂ (v rámci grantu MŠMT ČR LTAUSA19028).

7.4. *Zefektivnění extrakčních a kultivačních podmínek za účelem efektivnější kultivace environmentálních bakterií*

Během posledních tří dekád prošly obory environmentální mikrobiologie a mikrobiální ekologie rapidním vývojem souvisejícím především s rutinní aplikací PCR a poté rozvojem a dostupností vysokokapacitního sekvenování. Ačkoliv klasická mikrobiologie založená na taxonomické a funkční charakterizaci čistých mikrobiálních kultur ustoupila pod tlakem těchto moderních molekulárně-biologických technik mírně do pozadí, zůstává nadále stále důležitým zdrojem informací jak o čistých kulturách, tak i o fungování komplexnějších celků (mikrobiálních konsorcií, popř. celých ekosystémů). Kultivační techniky navíc poskytují cenné referenční informace pro další rozvoj metagenomiky a příbuzných oborů. Mikrobiologický výzkum založený na kultivační charakterizaci navíc může sloužit jako zdroj mnohých nových technologicky významných bioaktivních látek, např. antibiotik nebo enzymů. Proto je jednou z tvůrčích aktivit uchazeče i

výzkum zaměřený na zefektivnění extrakčních a kultivačních podmínek za účelem efektivnější kultivace environmentálních bakterií. Doposud se podařilo využít (i) proteinu Rpf (Resuscitation-Promoting Factor) bakterie *Micrococcus luteus*, která ho konstitutivně produkuje a uvolňuje do okolní matrice, kde vykazuje muralytickou aktivitu a resuscituje buňky z případné dormance a stimuluje jejich růst, pro zvýšení efektivity izolace a kultivace půdních bakterií (López-Marín a kol., článek v přípravě); (ii) médií napodobujících přirozené podmínky příslušných ekologických stanovišť pro izolaci fylogeneticky nových prokaryot z jáchymovských (Kapinusová a kol., doposud nepublikovaná data) a karlovarských pramenů (Šmrhová a kol., doposud nepublikovaná data) či z kontaminovaného kalu (Šuman a kol., Int J Syst Evol Microbiol 2019; 69: 2401-2407).

7.5. Identifikace bakteriích kultur izolovaných z životního prostředí pomocí hmotnostní spektrometrie v režimu MALDI-TOF

Při izolaci mikroorganismů z životního prostředí velmi často vyvstává otázka, zdali se jedná o již dříve izolovaný či naopak nový, dosud nepopsaný taxon. V biologických vědách nejčastěji používaná taxonomická jednotka pro identifikaci organismu bývá *druh*. Ačkoli *mikrobiální druh* nemá jednotnou definici a některé výzkumy naznačují, že takovéto pojetí nemá v taxonomii prokaryot smysl, hraje stále důležitou roli ve vědecké komunikaci. Jako všeobecný konsensus platí, že termín mikrobiální druh ohraničuje evolučně velmi příbuzné organismy, které sdílejí většinu genotypových a fenotypových znaků. Jedna z moderních definicí bakteriálního druhu se opírá o úroveň hodnoty průměrné nukleotidové identity orthologních genů – ANI, z anglického *Average Nucleotide Identity*. K výpočtu je nutné znát celé genomy porovnávaných organismů, přičemž hodnoty ANI vyšší než 95–96% značí, že porovnávané organismy náleží do stejného bakteriálního druhu. Celogenomové sekvenování je stále pro charakterizaci mnohdy vysokého počtu izolátů v ekologických experimentech nevhodné. Jako náhrada prokaryotického druhu se proto s velkou popularitou využívá shluková analýza sekvencí genů pro ribosomální RNA malé ribosomální podjednotky – 16S rRNA. V porovnání s ANI však tato analýza nedosahuje tak vysoké přesnosti vymezení druhu. Jako vhodná alternativa k analýze genu pro 16S rRNA se jeví mj. i hmotnostní spektrometrie v uspořádání MALDI-TOF. Základním principem charakterizace a identifikace mikroorganismů je zde detekce proteinových biomarkerů specifických pro daný organismus, především ribosomálních proteinů, které podobně jako rRNA nesou fylogenetickou informaci. Na rozdíl od sekvenace genu pro 16S rRNA je cílem analýzy větší počet biomarkerů a je tedy předpokládána větší přesnost metody. Mezi další výhody patří rychlost a nízké provozní náklady, kdy obzvláště rychlou variantou je tzv. *celobuněčná* MALDI-TOF technologie. V rámci výzkumu Laboratoře mikrobiální ekologie je *celobuněčná* MALDI-TOF využívána k dereplikaci čistých kultur za účelem snížení počtu izolátů pro další analýzy. Pro tyto účely byla vypracována metodologie, která takovouto dereplikaci umožňuje bez nutnosti sekvenace genů pro 16S rRNA pouze s využitím hmotnostní spektrometrie v režimu MALDI-TOF (Strejček a kol., Front Microbiol 2018; 9: 1294).