

简 历

王倩，博士

美国蒙大拿州立大学

Land Resources and Environmental Sciences

Bozeman, MT59715, US

邮 箱: qianwang880104@gmail.com

联系电话: 406-599-6873



教育及工作经历

2016.1-至今 美国蒙大拿州立大学 Land Resources and Environmental Sciences
研究学者

2014.1-2016.1 华中农业大学 资源与环境学院 博士后
合作导师: 黄巧云 教授; 王革娇 教授

2013.6-2013.12 华中农业大学 农业微生物学国家重点实验室 科研助理

2007.9-2013.6 华中农业大学 生命科学技术学院 微生物学 硕博连读 理学博士
导师: 王革娇 教授

2003.9-2007.6 华中农业大学 生命科学技术学院 生物工程 工科学士
导师: 李林 教授

基金资助

中国自然科学基金, 青年基金31500088, 砷氧化根癌农杆菌中砷氧化与砷趋化的共调控机制, 21.6万元。

中国博士后科学基金, 2015T80814砷氧化调控蛋白AioR介导的细菌砷趋化调控机制, 15万元。

中国博士后科学基金, 2014M562038, 嘧啶核苷酸二硫化物氧化还原酶的砷氧化电子传递功能, 5万元。

研究经历

1、Methane Oversaturation Paradox in an Oxidic Freshwater Lake

甲烷是一种温室气体。由于其导致温室效应的能力是二氧化碳的25倍, 因此,

关于环境中甲烷产生的研究一直是全球研究热点之一。在自然环境中，微生物产生的甲烷占据了甲烷产量的很大比重。产甲烷微生物主要可分为厌氧型和好氧型。其中厌氧型甲烷菌的研究已持续了近40年以上，而好氧型产甲烷菌的研究是今年研究的热点。本研究针对美国黄石国家公园中的黄石湖的有氧层进行研究，证实了黄石湖中存在methane oversaturation paradox，并对有氧甲烷富集区域进行采样和菌种分离，经鉴定，发现细菌的methylphosphonate代谢是淡水中产生有氧甲烷富集区域的主要成因。

2、砷氧化细菌中砷氧化与砷利用的偶联机制

本人博士期间研究发现，由于砷酸盐是磷酸盐的化学类似物，根癌农杆菌GW4在磷酸盐缺乏条件下能够利用砷酸盐取代磷酸盐合成脂类和蛋白质，并在砷氧化过程中生成NADH和ATP支持细菌生长。该研究阐明了富砷寡磷环境中，砷氧化细菌的生长机制，为地球砷元素循环提供新的研究方向。

3、砷氧化细菌的砷磷共调控机制

在环境中，磷酸盐的存在会影响细菌砷氧化效率。通过研究细菌磷酸盐双组分调控系统PhoBR与砷氧化双组分调控系统AioSR之间的交互磷酸化作用，有利于阐明环境中砷磷比对细菌代谢的影响。本课题由本人及所在课题组与美国蒙大拿州立大学土壤资源与环境科学学院的Timothy R. McDermott教授合作研究。

4、细菌砷氧化电子传递路径

细菌可以通过电子传递与环境中的氧化还原物质关联，参与生物地球化学循环。因此，深入研究并合理利用微生物的电子传递机制有助于修复环境中的重金属污染。本研究主要关注于目前研究较为匮乏的细菌砷氧化电子传递蛋白的功能及传递路径。

5、砷氧化细菌的砷趋化与砷氧化共调控机制

砷氧化根癌农杆菌GW4的砷抗性基因岛中，存在化学趋化蛋白基因*mcp*。本人研究发现，该基因与砷氧化酶基因*aioAB*受同一调控蛋白调控，可能存在砷趋化与砷氧化的共调控机制。由于该菌在磷缺乏条件下，能够利用砷取代磷，因此本研究将阐明环境中砷氧化细菌中砷利用的分子调控机制。

6、砷砷氧化细菌的砷抗性分子机制

本人及所在课题组与美国蒙大拿州立大学Timothy R. McDermott教授及英国

伦敦大学Joanne M. Santini教授合作，研究了砷氧化酶AioAB对砷的氧化效率。目前本人与所在课题组成员研究发现了新型砷氧化酶及砷转运蛋白等。由于中国是世界砷主产国，砷污染严重。本课题的研究能够为环境砷污染的生物修复提供有力的技术支持。

发表文章及专利

- 1) **Qian Wang**, Yushan Han, Kaixiang Shi, Xia Fan, Lu Wang, Mingshun Li, Gejiao Wang*. (2017) An oxidoreductase AioE is responsible for bacterial arsenite oxidation and resistance. *Sci Rep* 7:41536. **IF = 5.228**
- 2) Kaixiang Shi, Xia Fan, Zixu Qiao, Yushan Han, Timothy R. McDermott, **Qian Wang***, Gejiao Wang*. (2017) Arsenite oxidation regulator AioR regulates bacterial chemotaxis towards arsenite in *Agrobacterium tumefaciens* GW4. *Sci Rep* Accepted. **IF = 5.228**
- 3) **Qian Wang**, Wentao Zhu, Linshuang Zhang, Xiangyang Li, Entao Wang*, Gejiao Wang*. (2016) Genomic identification of rhizobia-related strains and threshold of ANI and core-genome for family, genus and species. *IJOEAR* 2: 76-80. **IF = 1.238**
- 4) **Qian Wang**, Dong Qin, Shengzhe Zhang, Lu Wang, Jingxin Li, Christopher Rensing, Timothy R. McDermott*, Gejiao Wang*. (2015) Fate of arsenate following arsenite oxidation in *Agrobacterium tumefaciens* GW4. *Environ Microbiol* 17(6):1926-1940. **IF=6.24**
- 5) **Qian Wang**^{\$}, Thomas P. Warelow^{\$}, Yoon-Suk Kang, Christine Romano, Thomas H. Osborne, Corinne R. Lehr, Brian Bothner, Timothy R. McDermott*, Joanne M. Santini*, Gejiao Wang*. (2015) Arsenite oxidase also functions as an antimonite oxidase. *Appl Environ Microbiol* 81(6): 1959-1965. **IF=3.95**
- 6) Jingxin Li^{\$}, **Qian Wang**^{\$}, Mingshun Li, Birong Yang, Manman Shi, Wei Guo, Timothy McDermott, Christopher Rensing, Gejiao Wang*. (2015) Proteomics and genetics for identification of a bacterial antimonite oxidase in *Agrobacterium tumefaciens*. *Environ Sci Technol* 49(10):5980-5989. **IF=5.33**
- 7) Fang Chen, Yajing Cao, Sha Wei, Yanzhi Li, Xiangyang Li, **Qian Wang***, and Gejiao Wang*. (2015) Regulation of arsenite oxidation by the phosphate two-

component system PhoBR in *Halomonas* sp. HAL1. *Front Microbiol* 6: 923. doi: 10.3389/fmicb.2015.00923. **IF=3.99**

- 8) **Qian Wang**^{\$}, Yang Lei^{\$}, Xiwen Xu, Ling-ling Chen*, Gejiao Wang*. (2012) Theoretical prediction and experimental verification of protein-coding genes in plant pathogen genome *Agrobacterium tumefaciens* strain C58. *PLoS One* 7(9): e43176. **IF=4.10**
- 9) **Qian Wang**^{\$}, Dongxu Xiong^{\$}, Ping Zhao, Xiang Yu, Bingkun Tu, Gejiao Wang*. (2011) Effect of applying an arsenic-resistant and plant growth-promoting rhizobacterium to enhance soil arsenic phytoremediation by *Populus deltoides* LH05-17. *J Appl Microbiol* 111(5):1065-74. **IF=2.36**
- 10) Jingxin Li, **Qian Wang**, Oremland RS, Kulp TR, Rensing C, Wang G*. (2016) Microbial antimony biogeochemistry: enzymes, regulation, and related metabolic pathways. *Appl Environ Microbiol* 82(18): 5482-5495. **IF=3.95**
- 11) Jingxin Li, Birong Yang, Manman Shi, Kai Yuan, Wei Guo, **Qian Wang**, Gejiao Wang*. (2017) Abiotic and biotic factors responsible for antimonite oxidation in *Agrobacterium tumefaciens* GW4. *Sci Rep* Accepted. **IF=5.228**
- 12) Dan Wang, Fengqiu Zhu, **Qian Wang**, Chris Rensing, Yu P, Gong J, Gejiao Wang*. (2016) Disrupting ROS-protection mechanism allows hydrogen peroxide to accumulate and oxidize Sb(III) to Sb(V) in *Pseudomonas stutzeri* TS44. *BMC Microbiol.* 16(1): 279. **IF=2.96**
- 13) Yushan Han, Feng Zhang, **Qian Wang**, Shixue Zheng, Wei Guo, Liang Feng, Gejiao Wang*. (2016) *Flaviumibacter stibioxidans* sp. nov., an antimony-oxidizing bacterium isolated from antimony mine soil. *Int J Syst Evol Microbiol.* 66(11): 4676-4680. **IF=2.439**
- 14) Fan X, Wang Q, Zheng S, Shi K, Wang G. (2015) *Hymenobacter monticola* sp. nov., isolated from mountain soil. *Int J Syst Evol Microbiol* doi: 10.1099/ijsem.0.000792. [Epub ahead of print] **IF=2.439**
- 15) Jie Li, **Qian Wang**, Shengzhe Zhang, Dong Qin, Gejiao Wang*. (2013) Phylogenetic and genome analyses of antimony-oxidizing bacteria isolated from antimony mined soil. *Int Biodeterior Biodegradation* 76: 76-80. **IF=2.24**

- 16) Zunji Shi, Zhan Cao, Dong Qin, Wentao Zhu, **Qian Wang**, Mingshun Li, Gejiao Wang*. (2013) Correlation models between environmental factors and bacterial resistance to antimony and copper. *PLoS One* 8(10): e78533. **IF=3.73**
- 17) 王革娇, **王倩**, 陈芳, 李璟欣 (2014) 微生物砷氧化调控进展研究。微生物学杂志。34(5): 1-5。
- 18) 赵凯, 黄银燕, **王倩**, 王革娇 (2011) 三价砷氧化细菌 *Acidovorax* sp. GW2 中 As(III)氧化酶基因和调控序列的分离鉴定。华中农业大学学报 230(1): 23-29.
- 19) 王革娇, 李璟欣, **王倩**, 李明顺, 杨碧荣, 史蔓蔓, 郭玮 (2014) 根癌农杆菌 GW4 中锑氧化酶基因 *sboA* 的功能鉴定。国家发明专利 201410538034.6 已通过初审。

本人的学术会议报告及墙报

- 1) The co-regulation mechanism between phosphorus and arsenic in bacteria. 分会报告。第十八届全国环境微生物学学术研讨会, 成都, 2015。
- 2) Identification of a novel Sb(III) oxidase in *Agrobacterium tumefaciens*. 大会报告。国际砷研究学术研讨会, 厦门, 2014。
- 3) Identification of a novel arsenite-oxidizing electron transport protein DepH in *Agrobacterium tumefaciens* GW4. 墙报。第十七届全国环境微生物学学术研讨会, 成都, 2014。
- 4) 放射性根癌农杆菌促进杨树对砷污染土壤的生物修复。分会报告。第13届全国环境微生物学学术研讨会, 南京, 2010。

所获奖励

2014 优秀墙报奖, "Identification of a novel arsenite-oxidizing electron transport protein DepH in *Agrobacterium tumefaciens*." 中国微生物学会环境微生物学专业委员会颁发。第十七届全国环境微生物学学术研讨会, 成都, 2014。

2013届优秀博士研究生, 华中农业大学。

2012-2013年度农业微生物学国家重点实验室优秀研究生, 农业微生物学国家重点实验室。

2010 “简浩然环境微生物学基金”优秀论文奖, "Effects of applying an arsenic

resistant and plant growth promoting rhizobacterium to enhance soil arsenic phytoremediation by *Populus deltoides* LH05-17.” 中国微生物学会环境微生物学专业委员会颁发。第13届全国环境微生物学学术研讨会，南京，2010。

2007-2013 三好研究生 (四次)，华中农业大学。

2004-2005 三好学生，华中农业大学。