



城市环境所在污泥脱水液厌氧消化产甲烷研究方面取得进展

朱葛夫研究组 | 2020-04-23 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

城市污泥脱水液的妥善处理是城市污水厂运营过程亟需解决的问题。厌氧消化技术由于具有同时削减污染物和产甲烷的优势，是污泥脱水液资源化利用的重要手段。然而，如何提高脱水液的产甲烷效能，如何应对厌氧消化过程中的脂肪酸积累问题，是目前的研究热点。

近年来，厌氧工艺处理污泥脱水液受到了越来越多的关注。但这些研究成果在脱水液的COD去除率和甲烷纯度的提高上仍有较大的潜力，且厌氧消化过程中脂肪酸的互营代谢机理研究未能获得统一的结论。

在国家自然科学基金和科技部中日合作计划等资助下，中科院城市环境研究所厌氧生物技术组，朱葛夫研究团队提出通过生物强化法结合电化学技术在厌氧系统中富集脂肪酸氧化菌和产电菌互营共生体促进脂肪酸梯级代谢产甲烷的脱水液厌氧生物处理方法，结合前期小试研究得到的最佳强化条件，在中试研究中验证了这一学术思想的可行性，使脱水液的COD去除率和甲烷纯度分别提高到85%和90%以上，并从投入产出角度分析了其经济可行性。研究同时采用高通量测序技术阐明厌氧消化过程微生物群落的变化规律。最后解析了脂肪酸氧化菌、产电菌和产甲烷菌在脂肪酸梯级代谢过程中的电子互营关系（如图1）。该研究成果为未来开发新型污泥脱水液厌氧消化系统提供了参考依据。

此项研究结果以*Anaerobic Digestion of Sludge Filtrate Using Anaerobic Baffled Reactor Assisted by Symbionts of Short Chain Fatty Acid-oxidation Syntrophs and Exoelectrogens: Pilot-scale Verification* 为题发表在国际期刊 *Water Research* 上，汪涛博士为第一作者，朱葛夫研究员为通讯作者。

论文链接

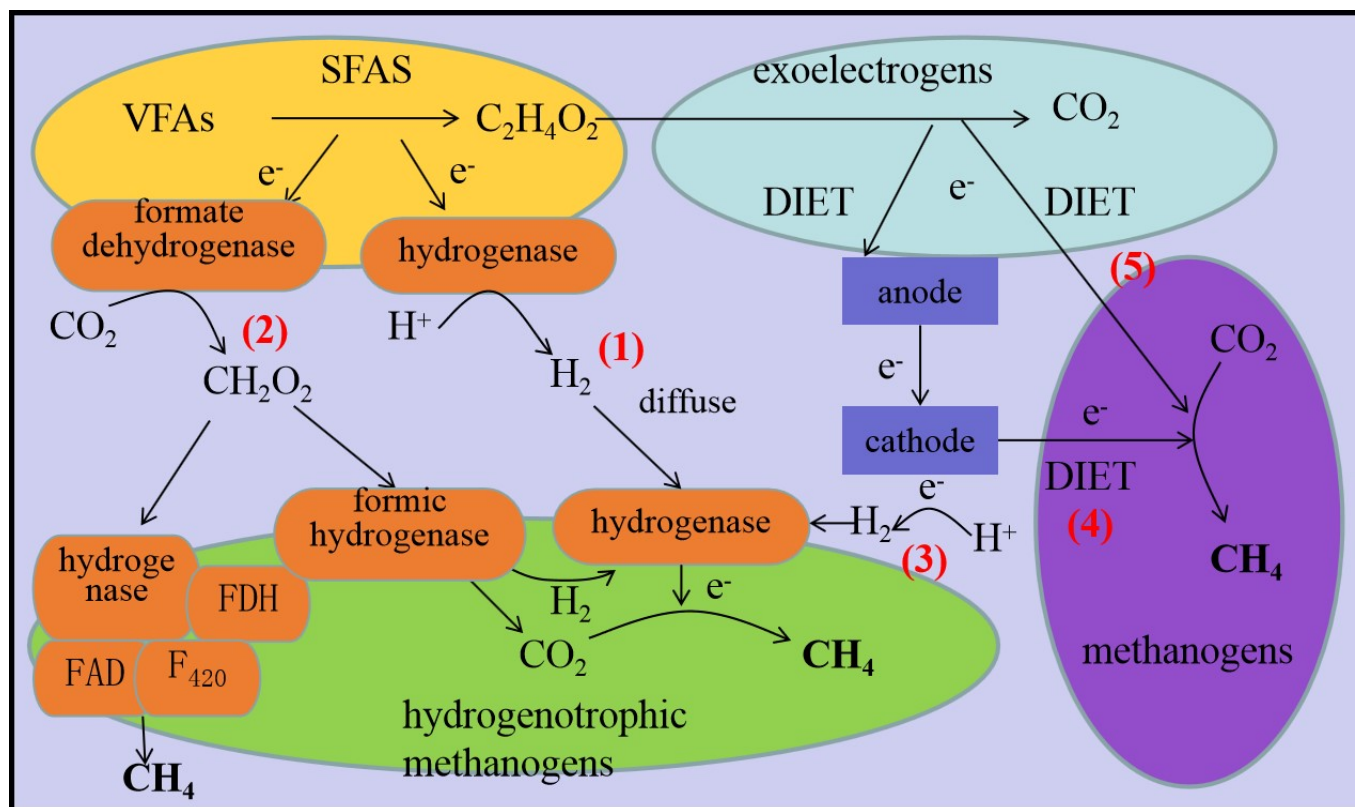


图 1 脂肪酸氧化菌、产电菌和产甲烷菌间的电子互营关系（1-5表示5种产甲烷途径）

>> 附件下载:

Anaerobic digestion of sludge filtrate using anaerobic baffled reactor assisted by symbionts of short chain fatty acid-oxidation syntrophs and exoelectrogens_ Pilot-scale verification.pdf