

Метаболиты и устойчивая микрофлора в субстратах с содержанием белого фосфора 0.1%

Миндубаев^{1*} Антон Зуфарович, Алимова² Фарида Кашифовна,
Ахосийенагбе² Серж Коджо, Волошина¹ Александра Дмитриевна,
Горбачук² Елена Валерьевна, Кулик¹ Наталья Владимировна,
Минзанова¹ Салима Тахиятулловна, Миронова¹ Любовь Геннадьевна
и Яхваров^{1*} Дмитрий Григорьевич

¹ Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова Казанского научного центра Российской академии наук. Ул. Арбузова, 8. г. Казань, 420088. Республика Татарстан. Россия.
E-mail: mindubaev@iopc.ru

² Казанский (Приволжский) федеральный университет. ул. Университетская, 18.
г. Казань, 420008. Республика Татарстан. Россия.

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: детоксикация, белый фосфор, осадки сточных вод, анаэробные условия, метаболический путь, метаболиты, ядерный магнитный резонанс, сульфатредукторы, *Bacillus*.

Аннотация

Методом ЯМР ³¹P установлено, что белый фосфор подвергается метаболическому окислению до водорастворимых продуктов – гипофосфита и фосфита. Дальнейший метаболизм этих соединений должен приводить к безвредному фосфату, что открывает перспективы практического использования метода. В предыдущих работах нами впервые получены культуры микроорганизмов, выработавших устойчивость к белому фосфору. При этом основное внимание уделялось концентрации Р₄ 0.01% по массе, поскольку в ней белый фосфор подвержен биodeградации. Нами также наблюдались микроорганизмы в субстратах с еще более высокой концентрацией белого фосфора, однако они не были охарактеризованы. В представленной работе мы выделили и описали бактерии из ОСВ с содержанием белого фосфора 0.1% по массе. Также показано, что сульфатредукторы – строгие анаэробы – сильнее угнетаются белым фосфором в сравнении с менее специализированными микроорганизмами.