

Влияние состава культуральных сред на биодegradацию белого фосфора грибами *Aspergillus niger*

© Миндубаев^{1*} Антон Зуфарович, Бабынин² Эдуард Викторович,
Бадеева¹ Елена Казимировна, Минзанова¹ Салима Тахиятулловна,
Миронова¹ Любовь Геннадьевна и Акосах² Йав Абайе

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, mindubaev-az@yandex.ru

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

*Ведущий направление; ⁺ Поддерживающий переписку

Ключевые слова: белый фосфор, *Aspergillus niger*, культуральные среды, факторы роста.

Аннотация

Биодegradация белого фосфора, без сомнения, является удивительным примером приспособляемости живых организмов к неблагоприятным факторам среды. Помимо этого, она является потенциальной основой создания новых, прорывных методов детоксикации вещества первого класса опасности. Но установление факта биологической деструкции – еще полдела. Стоит задача оптимизировать условия роста микробных культур и биодegradации P₄ для промышленного культивирования. В представленном исследовании сравнивался рост аспергилла AM1 в культуральных средах, различающихся по составу, но в качестве источника фосфора содержащих белый фосфор. Из десяти сред были выбраны две, в которых аспергилл рос наиболее быстро. Эти среды решено считать оптимальными для роста. Сравнивая составы сред и скорость роста в них аспергилла, мы нашли ключевой компонент, который является благоприятным фактором для роста AM1 и биодegradации белого фосфора. Этим компонентом оказался нитрат натрия NaNO₃. Также, показано, что сульфат меди CuSO₄ не оказывает никакого влияния на рост аспергиллов в средах с белым фосфором, независимо от состава этих сред. Данный результат хорошо согласуется с полученными нами ранее. Также, в представленной работе впервые описаны попытки увеличить концентрацию белого фосфора в культуральной среде до значений выше 1%. Для этого мы добавляли в культуральные среды растворители – диметилсульфоксид (ДМСО) и дизельное топливо, в которых белый фосфор сравнительно хорошо растворим. Оказалось, что присутствие этих веществ неблагоприятно сказывается на росте аспергиллов. Поэтому, вопрос о дальнейшем увеличении концентрации P₄ остается открытым.