

Адаптация микроорганизмов к белому фосфору, как результат направленной селекции. Генетическая идентификация устойчивого аспергилла и метаболическое профилирование стрептомицета А8.

© Миндубаев^{1*} Антон Зуфарович, Волошина¹ Александра Дмитриевна, Горбачук² Елена Валерьевна, Валидов² Шамиль Завдатович, Кулик¹ Наталья Владимировна, Алимова² Фарида Кашифовна, Минзанова¹ Салима Тахиятулловна, Миронова¹ Любовь Геннадьевна, Белостоцкий¹ Дмитрий Евгеньевич, Сапармырадов² Керемли Ашырмухаммедович, Тухбатова² Резеда Ильгизовна 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: биодegradация, детоксикация, белый фосфор, осадки сточных вод, *Aspergillus niger* AM1, селекция, *Streptomyces* sp. A8, *Trichoderma asperellum* F-1087, культуральные среды, *Amaranthus cruentus* L.

Аннотация

Продолжена работа с посевами микроорганизмов на синтетические культуральные среды, содержащие белый фосфор в качестве единственного источника фосфора. Впервые показан рост устойчивости культур в результате направленной селекции. Через пять последовательных посевов устойчивость стрептомицета выросла пятикратно. Грибы растут и адаптируются медленнее, однако их устойчивость изначально была выше, чем у актиномицетов. Сравнение последовательностей рибосомных генов гриба, устойчиво метаболизирующего белый фосфор, с последовательностями базы данных GenBank, позволило идентифицировать данный микроорганизм, как новый штамм *Aspergillus niger*, которому мы присвоили номер *A.niger* AM1. Проведен биохимический анализ штамма *Streptomyces* sp. A8 с помощью системы Biolog, позволяющей на основе скрининг-теста получать метаболический профиль по 94 пищевым субстратам. Он позволяет собрать объем информации, необходимый для оптимизации подбора эффективных питательных сред и прочих биотехнологических процессов. Показано также, что присутствие фитомассы амаранта заметно ускоряет процесс адаптации микрофлоры к белому фосфору, что связано, в первую очередь, с ее питательными свойствами.