

## **ФЕРМЕНТНЫЕ БИОКАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ДЕСТРУКЦИИ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИХ ТОКСИКАНТОВ**

Ефременко Е.Н.

*Химический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова, кафедра  
химической энзимологии*

Большой научный и практический интерес привлек к себе в последние несколько лет фермент органофосфатгидролаза (ОРН, ЕС 3.1.8.1), катализирующий гидролиз широкого спектра субстратов, представляющих собой производные фосфорной и фосфоновой кислот, содержащие Р-О, Р-S и Р-F связи и обладающие нейротоксичностью [1-3].

Был разработан ряд оригинальных генетических конструкций, содержащих ген, ОРН, применение которых для трансформации клеток позволило получить бактериальные суперпродуценты рекомбинантных форм целевого белка [4,5]. Генетическое введение в структуру молекулы белка дополнительных полигистидиновых последовательностей разной длины позволило не только существенно упростить процесс выделения производных ОРН с помощью металл-хелатирующих носителей, но и получить набор белков, сохраняющих ОРН-активность, но при этом обладающих существенно измененными каталитическими характеристиками ( $k_m$ ,  $V_{max}$ ) по отношению к нативному ферменту ОРН [6,7]. На основе полученных рекомбинантных белков разработана серия высокоэффективных ферментных иммобилизованных биокатализаторов, предназначенных для разложения фосфорорганических нейротоксикантов (пестицидов, отравляющих веществ и продуктов их разложения) в проточных системах [8-10].

[1] Ефременко Е.Н. и др.(2001)// *Изв.Акад.наук. Сер.хим.*, №10, с.1743-1749.

[2] Ефременко Е.Н. и др.(2004) // *Успехи биол. химии*, Т.44, с.307-340.

[3] Ефременко Е.Н. и др. (2007) // *Рос.хим. ж.* Т.LI (2), с. 24-29.

[4] Патент РФ на изобретение № 2232807 (2004).

[5] Патент РФ на изобретение № 2255975 (2005).

[6] Efremenko E., et al. (2006) // *Appl. Microb. Biotech.*, V.70 (5), p.558-563.

[7] Efremenko E., et al. (2007) // *Biocatalysis Biotransform.*, V. 25 (1), p.103-108.

[8] Efremenko E., et al. (2007) // *Biocatalysis Biotransform.*, V.25 (2-4), p.359-364.

[9] Патент РФ на изобретение № 2296164 (2007).

[10] Патент РФ на изобретение № 2315103 (2007).