

## ГЕНОПОВРЕЖДАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ БЕЛОГО ФОСФОРА

Миндубаев А.З.<sup>а</sup>, Бабынин Э.В.<sup>б</sup>, Бадеева Е.К.<sup>а</sup>, Минзанова С.Т.<sup>а</sup>

<sup>а</sup> *Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова ФИЦ КазНЦ РАН,  
420088, ул. Арбузова 8, г. Казань, Россия.*

*E-mail: mindubaev-az@yandex.ru*

<sup>б</sup> *ГАОУ ВПО Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18.*

Наши предыдущие исследования продемонстрировали метаболизм белого фосфора культурами грибов<sup>1-3</sup>. Тем не менее, токсические свойства веществ имеют различную природу.

Нами проведена оценка генотоксичности белого фосфора при помощи теста Эймса, которая показала ее отсутствие. Однако, при всех преимуществах данного метода, применение одного теста Эймса недостаточно для достоверной оценки генотоксичности. Для этой цели используется целая батарея тестов, и среди них SOS-lux тест на ДНК повреждающую активность. В представленной работе SOS-lux тест продемонстрировал генотоксичность белого фосфора.

Несмотря на то, что величина ДНК повреждающей активности оказалась низкой, этот результат получен впервые – во всех найденных нами источниках сообщается об отсутствии генотоксических свойств у белого фосфора. Поскольку генетический аппарат прокариот устроен иначе, чем у эукариот (включая человека), то результаты исследований на сальмонеллах нельзя полностью переносить на человека.

Помимо генных мутаций, исследуемых тестом Эймса и SOS-lux тестом, и имеющих общую природу у всех живых организмов, существуют геномные перестройки, которые следует изучать на эукариотах. Для этой цели подходит Allium тест на корешках лука репчатого (*Allium cepa* L.). В представленной работе мы впервые исследовали негативное влияние белого фосфора на клеточный цикл эукариот методом Allium теста. Оказалось, что белый фосфор даже в очень низких концентрациях, порядка 0.01%, на порядок увеличивает количество хромосомных аберраций.

## Литература

1. Миндубаев А.З., Акосах Й.А., Алимова Ф.К., Афордоаньи Д.М., Кагиров Р.М., Минзанова С.Т., Миронова Л.Г., Сияшин О.Г., Яхваров Д.Г. Материалы XIX Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. Волгоград, 2011, 3, 477.
2. Миндубаев А.З., Волошина А.Д., Горбачук Е.В., Хаяров Х.Р., Валидов Ш.З., Яхваров Д.Г. Биодegradация белого фосфора, и осуществляющие ее штаммы микроорганизмов. Материалы XX Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. Екатеринбург, 2016, 3, 300.
3. Миндубаев А.З., Волошина А.Д., Бабынин Э.В., Бадеева Е.К., Хаяров Х.Р., Минзанова С.Т., Яхваров Д.Г. Микробиологическая деградация белого фосфора. Экология и промышленность России, 2018, 22, 1, 33-37.