

## Флуоресцирующая и рострегулирующая активность производных 2-фенилэтилфосфоновой кислоты

© Митрасов<sup>1\*</sup> Юрий Никитич, Савинова<sup>1</sup> Надежда Петровна, Лукичева<sup>1</sup> Надежда Александровна, Смолина<sup>1</sup> Ирина Николаевна, Кондратьева<sup>2</sup> Оксана Викторовна, Козлов<sup>3</sup> Вадим Авенирович, Васильева<sup>4</sup> Татьяна Васильевна, Щукина<sup>5</sup> Светлана Михайловна и Трофимова<sup>4</sup> Лариса Михайловна

<sup>1</sup> Кафедра биоэкологии и химии. Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева. ул. К. Маркса, 38. г. Чебоксары, 428000. Чувашская Республика. Россия. Тел.: (8352) 22-02-28. E-mail: mitrasov\_un@mail.ru

<sup>2</sup> Кафедра профессионального развития педагогических работников. Чувашский республиканский институт образования. Пр. М. Горького, 5. г. Чебоксары, 428001. Чувашская Республика. Россия. Тел.: (8352) 58-45-22. E-mail: oханалcr@yandex.ru

<sup>3</sup> Кафедра медицинской биологии с курсом микробиологии и вирусологии; <sup>4</sup> Кафедра органической и фармацевтической химии. Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. Московский пр., 15. г. Чебоксары, 428015. Чувашская Республика. Россия. Тел.: <sup>3</sup> (8352) 45-26-97; <sup>4</sup> (8352) 45-24-68 (внутренний номер 23-00). E-mail: <sup>3</sup> rooh12@yandex.ru; <sup>4</sup> tava52@mail.ru

<sup>5</sup> Чебоксарский техникум технологии питания и коммерции. ул. Чапаева, 10. г. Чебоксары, 428003. Чувашская Республика. Россия. Тел.: (8352) 56-06-75. E-mail: svetak27@mail.ru

\*Ведущий направление; + Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** пентахлорид фосфора, стирол, карбамид, биурет, ацетилмочевина, 2-фенилэтилдихлорфосфонат, 2-фенилэтилфосфоновая кислота, флуоресценция, всхожесть, токсичность.

### Аннотация

В статье приведены данные по усовершенствованному методу синтеза дихлорангидрида 2-фенилэтилфосфоновой кислоты, заключающийся во взаимодействии производных карбамида с 2-фенилэтилтрихлорфосфоний гексахлорфосфатом, который является промежуточным аддуктом реакции стирола и пятихлористого фосфора. В качестве трансформеров аддукта были использованы легкодоступные карбамид, биурет и ацетилмочевина. Показано, что производные карбамида являются не только донорами атома кислорода, но и связывают хлористый водород, выделившийся на стадии комплексообразования, в соответствующие гидрохлориды. Это позволяет получить целевой 2-фенилэтилдихлорфосфонат без примеси побочного продукта гидрохлорирования. Выявлено явление вызванной флуоресценции 2-фенилэтилфосфоновой кислоты и ее эфиров в твердой фазе и в растворе. Установлена рострегулирующая активность 2-фенилэтилфосфоновой кислоты и *O,O*-ди(*n*-нитрофенил)-2-фенилэтилфосфоната на энергию прорастания, лабораторную и полевую всхожесть семян зерновых и овощных культур. Показано, что предпосевная обработка семян яровой пшеницы сорта «Прохоровка» 0.0005% водным раствором *O,O*-ди(*n*-нитрофенил)-2-фенилэтилфосфоната приводит к повышению урожайности пшеницы на 21%, что расширяет ассортимент средств данного назначения. Исследование острой токсичности 2-фенилэтилфосфоновой кислоты по *LeBlanc* на крысах-самцах, содержащихся на стандартном рационе вивария показало, что она обладает двухфазным действием. В первую фазу наблюдаются симптомы поражения двигательной части периферической нервной системы в виде локальных судорог и центральной нервной системы в виде общего угнетения двигательной активности и умеренной релаксации скелетной мускулатуры, а во вторую фазу – проявляет себя общетоксическим действием. Определение *LD*<sub>50</sub> 2-фенилэтилфосфоновой кислоты показало, что она относится к третьему классу токсичности – малоопасные вещества.