



УДК 615.917:504

ФОСФОРОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ ТА ЇХ РОЛЬ В ЕКОЛОГІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ

Студ. О.П. Фокіна

Наук. керівники: доц. Г.І. Кузьміна, доц. В.І. Бессарабов
Київський національний університет технологій та дизайну

Вступ. Сьогодні питання екологічної безпеки посідає одне з провідних місць у всьому світі. Особлива увага приділяється хімічній та фармацевтичній промисловості. Посеред багатьох хімічних речовин важливо надати увагу фосфорганічним сполукам (ФОС). Досить актуальною є тема знешкодження хімічної зброї, в складі якої саме ФОС є основними компонентами. Не можна оминати питання впливу на навколишнє середовище пестицидів, що містять ФОС. Надзвичайно важливим завданням є дослідження впливу цих сполук на живий організм, їх метаболізму, токсичність, а також доцільність використання ФОС у якості активних фармацевтичних інгредієнтів. Таким чином, перед нами постає завдання: пошук нових, безпечних методів знешкодження ФОС від залишків хімічної зброї, очищення ґрунтів, водоймищ та стічних вод від пестицидів, а також очищення обладнання при виробництві фосфорганічних препаратів.

Мета. Вивчення впливу фосфорганічних сполук на живий організм та пошук способів їх знешкодження.

Методи, об'єкти дослідження. Огляд літературних джерел в області ФОС за останні 15 років.

Результати. ФОС є незворотними інгібіторами холінестераз (ХЕ), ацетилхолінестераз (АХЕ) і бутирилхолінестераз (БХЕ). АХЕ грає головну роль в холінергічній системі, завершуючи дію ацетилхоліну. Таким чином, синаптичні АХЕ є первинними мішенями ФОС. Найбільш важливим фактором, токсичності ФОС, є реакційна здатність фосфорного центру, яка, у свою чергу, визначається природою і розміром груп, пов'язаних з атомом фосфору. Природний захист від токсичної дії ФОС при дермальній взаємодії забезпечується ендogenousними ферментами, які містяться в шкірі. Саме вони, відіграють роль природного захисту від ФОС. Численні дані свідчать про виникнення хромосомних аберацій лімфоцитів у жителів територій, прилеглих до сільськогосподарських зон, що піддаються обробці ФОС, а також у людей, які були задіяні у виробництві і застосуванні ФОС. Сьогодні відомо багато методів знешкодження та утилізації ФОС, але найбільш економічно та екологічно обґрунтованими є методи іммобілізації, захоронення, термічної та реагентної переробки. Особливу зацікавленість виявляють саме реагентні способи знешкодження. Так, наприклад, пропонується розкладати ФОС шляхом обробки водно-лужним розчином при мольному співвідношенні пестицидний препарат: NaOH – 1:7. При чому, в ході гідролізу за певних умов, спостерігається утворення Na₃PO₄, процентна маса якого становить 91,06% по відношенню до вихідних речовин.

Висновки. Огляд літературних джерел показав, що проблема токсичної дії фосфорганічних речовин існує, і проявляється в різних сферах життя населення. Пошук нових ефективних та безпечних способів знешкодження зможе не лише підвищити безпечність їх використання, а й розширити області застосування ФОС.