



УДК 615: 577.1

ФЕРМЕНТНІ СИСТЕМИ ДЕТОКСИКАЦІЇ ФОСФОРОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

Студ. М.М. Пищик

Студ. С.М. Прищеп

н.с. Н.П. Здерко

Наук. керівник доц. В.І. Бессарабов

Київський національний університет технологій та дизайну

Вступ. Останнім часом проводиться поглиблене вивчення питань, пов'язаних з медичним забезпеченням процесу переробки та знищення пестицидів, значна частина яких містить фосфорорганічні отруйні речовини. В останні десятиліття внаслідок накопичення в навколишньому середовищі величезної кількості хімічних препаратів, - близько 6 млн. найменувань, - особливої актуальності набула проблема гострих і хронічних отруєнь. Джерелом хімічної небезпеки служать не тільки об'єкти хімічної промисловості, не виключена також можливість великомасштабних катастроф внаслідок застосування в терористичних цілях отруйних речовин нервово-паралітичної дії.

Мета завдання. Дослідження стану проблеми ендогенної біологічної детоксикації фосфорорганічних сполук (ФОС).

Методи, об'єкти дослідження. Огляд літературних джерел за останні 10 років.

Результати. Основний патогенетичний механізм дії ФОС ґрунтується на пригніченні активності холінерастери – ферменту, що проводить гідроліз ацетилхоліну і відіграє важливу роль у процесі синаптичної передачі нервового імпульсу в холінергічних утвореннях. Важливим питанням є зменшення токсичної дії ФОС на організм. Саме воно дало поштовх для вивчення шляхів біологічної деконтамінації. Дослідження показали, що існують мікроорганізми та навіть деякі рослини, які можуть здійснювати трансформацію фосфорорганічних речовин шляхом їх окиснення та гідролізу відповідними ферментами. Відомо, що ензиматичні системи шкіри, крові, внутрішніх органів беруть участь в природному захисті людини від ендогенних і екзогенних отрут. Роль ензимів печінки, легенів і нирок, цитохромів Р450, оксидаз, трансфераз та амідокарбоксилестераз в метаболізмі ліків та ксенобіотиків добре відома. Визнана також важливість естераз плазми крові в інактивації численних токсикантів. Ці ензими формують ендогенні бар'єри, що захищають фізіологічні системи від окремих токсикантів. Процеси ензиматичної детоксикації протікають відповідно до різних механізмів, але їх часто називають «біопастками» токсикантів [Массой П., Рошу Д., 2009], оскільки здебільшого, взаємодіючи з токсикантами, ензими або необоротно інактивуються при детоксикації ФОС, утворюючи з ними високостійкі комплекси, або ці ензими проявляють низьку гідролітичну активність і, утворюючи ензим-субстратний комплекс, надовго вибувають з процесу детоксикації. У зв'язку з цим актуальним є застосування в якості основи для антидотних засобів тих ферментів, які володіють широким гідролітичним субстратним спектром дії і високою каталітичною активністю по відношенню до ФОС.

Висновки. Пошук нових ефективних біокаталітичних систем, які матимуть високу активність, широкий гідролітичний спектр дії по відношенню до ФОС та будуть доступними до використання є актуальним завданням сучасних наукових розвідок.