

ИЗМЕНЕНИЕ ИММУННЫХ РЕАКЦИЙ И СОДЕРЖАНИЯ ЦИТОКИНОВ В КРОВИ ПОСЛЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

П.Ф. Забродский

*Саратовский военный институт биологической и химической безопасности,
Саратов, Россия*

В настоящее время при уничтожении химического оружия (ХО) на основе фосфорорганических веществ (ФОВ) согласно «Конвенции о запрещении разработки, производства, накопления и применения ХО и его уничтожении» не исключена возможность возникновения аварийных ситуаций, приводящих к заражению почвы, воздуха, воды и поражению людей.

Целью исследования являлась оценка хронического действия ФОВ (российского VX и зарина) на иммунные реакции, связанные с функцией Th1- и Th2-лимфоцитов, а также на синтез продуцируемых лимфоцитами и другими клетками крови цитокинов.

Опыты проводили на беспородных белых крысах обоего пола массой 180-240 г. ФОВ - российский VX и зарин – вводили подкожно ежедневно в течение 30 сут в дозе 0,01 DL₅₀. Показатели системы иммунитета оценивали общепринятыми методами в экспериментальной иммунологии и иммунотоксикологии через 30 сут после первой инъекции ФОВ. Концентрацию цитокинов γ-интерферона (ИФН-γ), ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6 и ИЛ-10 исследовали в плазме крови крыс через 30 сут после первой инъекции ФОВ методом ферментного иммуносорбентного анализа (ELISA). При этом ИФН-γ, ИЛ-2, ИЛ-6 и ИЛ-10 определяли на 5 сут после иммунизации эритроцитами барана, а ИЛ-4 - на 14 сут.

После отравления VX и зарином отмечалась существенная редукция активности Th1-лимфоцитов соответственно в 1,78 и 1,62 раза ($p<0,05$), а Th2-лимфоцитов в 1,43 и 1,33 раза ($p<0,05$) соответственно. После интоксикации VX и зарином выявлено уменьшение концентрации ИФН- γ в 1,85 и 1,79 раза ($p<0,05$), а ИЛ-4 - в 1,48 и 1,33 раза ($p<0,05$) соответственно.

Установлено уменьшение содержания в крови крыс цитокинов ИЛ-2, ИЛ-6 и ИЛ-10 через 30 сут после хронического действия VX соответственно в 1,58; 1,67 и 1,36 раза ($p<0,05$), а при действии зарины – в 1,48; 1,37 и 1,38 раза ($p<0,05$).

Таким образом, хроническое действие ФОВ в течение 30 сут в суммарной в дозе, составляющей 0,3 DL₅₀ (0,01 DL₅₀ ежедневно), вызывает снижение синтеза ИФН- γ , ИЛ-4, ИЛ-2, ИЛ-6 и ИЛ-10. Хроническая интоксикация ФОВ в большей степени вызывают редукцию активности Th1-лимфоцитов по сравнению со снижением функции Th2-клеток.