

УДК 573.4:612.1:608.5

## ВПЛИВ ЕСТЕРІВ ТІОСУЛЬФОНАТІВ НА СИСТЕМУ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ В ОРГАНІЗМІ ЩУРІВ

А. З. Пилипець, к. с.-г. н., О. М. Бучко, к. біол. н., Б. І. Котик, аспірант  
pylyp-andriy@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Сучасна медицина розглядає лікування препаратами часнику і цибулі як перспективний напрям терапії атеросклерозу, коронарного тромбозу, астми і мікробних інфекцій. Особливе місце у таких дослідженнях займають різноманітні сульфуро-, оксиген- та нітрогеновмісні хіноїдні сполуки, серед яких — тіоли, сульфіді, сульфенаміди, сульфокислоти та їхні гетероциклічні похідні нафтохінонів. Відомо, що синтетичні естери тіосульфокислот також проявляють широкий спектр біологічної активності, який часто перевищує ефективність природних аналогів. Метою роботи було з'ясувати біохімічну дію естерів сульфокислот на стан антиоксидантної системи та вільнорадикальні процеси у крові дослідних тварин.

Дослідження проводили у віварії Інституту біології тварин НААН на самцях-аналогах щурів лінії Вістар, яких утримували у стандартних умовах. Дослідним тваринам (6 груп) вводили олійні розчини естерів сульфокислот (НУ «Львівська політехніка»): I група ( $K_1$ ) — інтактний контроль, II група ( $K_2$ ) — олія марки «Олейна»; III група ( $D_1$ ) — аліл-4-амінобензентіосульфонат (100 мг/кг), IV група ( $D_2$ ) — етил-4-амінобензентіосульфонат (100 мг/кг), V група ( $D_3$ ) — метил-4-амінобензентіосульфонат (100 мг/кг), VI група ( $D_4$ ) — пропіл-4-амінобензентіосульфонат (100 мг/кг). Дослід тривав тридцять діб. Матеріалом для дослідження слугували еритроцити і плазма крові щурів, в якій визначали активність супероксиддисмутази (СОД), каталази (КАТ), глутатіонпероксидази (ГП), глутатіонредуктази (ГР) та вміст відновленого глутатіону (GSH).

Встановлено, що активність СОД в еритроцитах підвищувалась у щурів груп:  $D_1$ ,  $D_3$  і  $D_4$  — відповідно, на 16,38 % ( $P<0,001$ ), 11,00 % ( $P<0,05$ ) і 23,89 % ( $P<0,001$ ) стосовно тварин групи  $K_2$ . У тварин групи  $D_2$  активність СОД знижувалась на 5,48 % ( $P<0,01$ ) щодо щурів групи  $K_2$ . Порівняно з тваринами групи  $K_1$ , в еритроцитах крові щурів групи  $K_2$  активність СОД підвищувалась на 32,90 % ( $P<0,01$ ),  $D_1$  — на 54,70 % ( $P<0,001$ ),  $D_2$  — на 25,64 % ( $P<0,01$ ),  $D_3$  — на 47,55 % ( $P<0,001$ ),  $D_4$  — на 64,69 % ( $P<0,001$ ).

Активність КАТ зростала в еритроцитах щурів групи  $D_4$ , відповідно, на 13,24 % ( $P<0,001$ ) і знижувалась у тварин групи  $D_2$  на 25,33 % ( $P<0,001$ ) стосовно  $K_2$ . Спостерігали підвищення активності КАТ у групі  $K_2$  на 19,77 % ( $P<0,05$ ) та  $D_4$  — на 35,63 % ( $P<0,01$ ) порівняно з  $K_1$ .

Активність ГР в еритроцитах крові у щурів дослідних груп:  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$ ,  $D_4$  знижувалася, відповідно, на 9,81 % ( $P<0,01$ ), 23,81 % ( $P<0,001$ ), 23,27 % ( $P<0,001$ ), 30,08 % ( $P<0,001$ ) стосовно  $K_2$ . Щодо щурів групи  $K_1$  у групі  $K_2$  активність ГР зросла на 24,06 %, ( $P<0,001$ ), у  $D_1$  — на 11,89 % ( $P<0,001$ ), у  $D_2$  і  $D_4$  — знижувалась, відповідно, на 5,47 % ( $P<0,01$ ) і 13,26 % ( $P<0,001$ ).

Вміст GSH в еритроцитах щурів групи  $K_2$  збільшився на 114,81 % ( $P<0,01$ ), а груп  $D_1$ ,  $D_2$  та  $D_4$  — на 144,44 % ( $P<0,01$ ), 181,48 % ( $P<0,01$ ) і 118,58 % ( $P<0,01$ ) відповідно щодо групи  $K_1$ .

Активність ГП спадала в еритроцитах тварин дослідних груп  $D_1$ ,  $D_2$  і  $D_3$ , відповідно, на 29,52 % ( $P<0,001$ ), 19,16 % ( $P<0,01$ ) і 37,39 % ( $P<0,001$ ) та зростала у тварин групи  $D_4$  на 14,45 % ( $P<0,01$ ) стосовно групи  $K_2$ . Щодо групи  $K_1$  вірогідне зниження активності ГП спостерігали у щурів групи  $D_1$  — на 33,49 %,  $D_2$  — на 23,71 %, і  $D_3$  — на 40,91 % ( $P<0,001$ ).

Виявлені зміни активності ензимів антиоксидантного захисту в еритроцитах щурів за впливу тіосульфонатів, можливо, залежать від їх включення у деякі ланки дезінтоксикації за рахунок тіольних сполук. Під час біотрансформації тіосульфонати перетворюються на інші сполуки Сульфуру, зокрема аліцин, діалілсульфіди, вінільні сульфуровмісні похідні, S-алілцистеїн та D-алілмеркаптоцистеїн, що можна пояснити збільшенням вмісту відновленого глутатіону та ензимів глутатіонового редокс-циклу в еритроцитах щурів усіх дослідних груп порівняно з інтактним контролем та контролем з олією.