

Біологічні особливості впливу вітаміну Е та етилтіосульфанілату на стан глутатіонової ланки антиоксидантного захисту у крові щурів за дії Cr(VI)

Б. І. Котик, Р. Я. Іскра

banderol@i.ua

Інститут біології тварин НААН,
м. Львів, Україна

Хром шестивалентний (Cr(VI)) є потужним токсикантом, який призводить до розвитку оксидативного стресу у клітинах живих організмів. Глутатіонова ланка антиоксидантного захисту (АОЗ) відіграє важливу роль у процесах знешкодження та відновлення Cr(VI). Проте стан тривалого оксидативного стресу призводить до пригнічення функціонування подальшої інактивації глутатіонової ланки АОЗ. Деякі речовини мають протективний ефект щодо токсичного впливу Cr(VI) на живі клітини. Тіосульфати, представником яких є етилтіосульфанілат (ETC), залучені у механізми активації ензимів системи антиоксидантного захисту і гальмують процеси пероксидного окиснення ліпідів. Вітамін Е також має захисний ефект проти оксидативного стресу та сприяє відновленню активності ензимів системи АОЗ за умов токсичного впливу Cr(VI). Тому метою наших досліджень було з'ясувати вплив комплексу вітаміну Е та ETC на стан глутатіонової ланки антиоксидантного захисту у крові щурів за дії Cr(VI)-індукованого оксидативного стресу.

Дослідження проводили на самцях-аналогах лабораторних щурів, розділених на 8 груп по 5 тварин у кожній. Тваринам I групи (інтактний контроль) щоденно вводили внутрішньоочеревинно (в/о) 150 мкл фізрозчину (ф-ну) впродовж 7 діб. Тваринам III та IV груп щоденно вводили в/о $K_2Cr_2O_7$, розчинений у 150 мкл ф-ну, у перерахунку 2,5 мг Cr(VI)/кг маси тіла, протягом 7 діб (III група) та 14 діб (IV група). Тваринам II групи щоденно вводили внутрішньошлунково (в/ш) 1 мл олії впродовж 14 діб, після цього щоденно вводили в/о 150 мкл ф-ну протягом 7 діб. Тваринам V групи щоденно вводили в/ш 1 мл олійного розчину вітаміну Е [20 мг/кг маси тіла] впродовж 14 діб, після цього щоденно вводили в/о 150 мкл ф-ну протягом 7 діб. Тваринам VI, VII, VIII груп щоденно вводили в/ш 1 мл олійного розчину вітаміну Е [20 мг/кг] та ETC [100 мг/кг] впродовж 14 діб, після цього щоденно вводили в/о 150 мкл ф-ну впродовж 7 діб (VI група) або $K_2Cr_2O_7$ впродовж 7 (VII група) та 14 діб (VIII група). Матеріалом для досліджень слугувала кров щурів, у якій визначали вміст відновленого глутатіону (GSH), активність глутатіонпероксидази (ГП) та глутатіонредуктази (ГР). Одержані цифрові дані обробляли статистично за допомогою програми *Microsoft Excel*, використовуючи метод *one-way ANOVA*.

Активність ГП вірогідно знижувалася у крові тварин III та IV груп порівняно з I групою — на 64 та 73% відповідно. Зниження активності ГП також спостерігали в еритроцитах щурів VII та VIII груп — на 33 і 63% відповідно щодо II групи. Проте активність ГП вірогідно зростала у крові тварин V та VI груп — на 35 та 36% відповідно порівняно з II групою. Вміст GSH в еритроцитах тварин III групи вірогідно зростав на 10%, проте у крові щурів IV спостерігали вірогідне зниження концентрації GSH на 12% щодо I групи. Вірогідне зростання концентрації GSH спостерігали в еритроцитах щурів V, VI, VII та VIII груп — на 24, 34, 43 та 58% відповідно щодо показників II групи.

Отже, токсична дія $K_2Cr_2O_7$ призводить до виснаження активності ГП та вичерпання запасів клітинного GSH в еритроцитах щурів. Комплекс вітаміну Е та ETC має антиоксидантні властивості і частково знижує Cr(VI)-індуковану токсичність за рахунок послаблення навантаження на активність ГП та відновлення пулу клітинного GSH у крові тварин.