

ВМІСТ ПРООКСИДАНТА – ВІЛЬНОГО ГЕМУ В ПЕЧІНЦІ ЩУРІВ ПРИ ДІЇ СОЛЕЙ КАДМІЮ І МЕРКУРІЮ

Іншина Н.М.

СумДУ, кафедра біохімії і фармакології

Відомо, що основним механізмом пошкоджень клітин при дії солей важких металів є розвиток оксидативного стресу. Активація вільнорадикальних реакцій може бути зумовлена як безпосередньою дією іонів важких металів, так і накопиченням прооксидантів, зокрема вільного гемму. Неспецифічно зв'язаний, так званий вільний гем, виконує в клітині регуляторну функцію. В нормі вміст вільного гемму в гепатоцитах становить 0,1% від загального гемму клітини. В якості показника вмісту вільного гемму в гепатоцитах використовують насичення геммом цитозольного гемзв'язувального білка – триптофан-2,3-диоксигенази (ТДО, КФ 1.13.11.11). В печінці ссавців ТДО існує у двох формах: у вигляді каталітично активного гемопротеїну - холофермента (1/3) і неактивного апофермента (2/3). Співвідношення активності холофермента і загальної активності ТДО визначає насичення фермента геммом.

Метою даної роботи було дослідження динаміки активності ТДО в печінці щурів при введенні CdCl₂ та HgCl₂. В роботі використовували щурів-самців лінії Вістар вагою 150-200 г. CdCl₂ вводили підшкірно в дозі 1,4 мг/100 г, HgCl₂ – внутрішньочеревинно в дозі 0,7 мг/100 г. Тварин декапітували під легким ефірним наркозом через 0,5, 2, 6 та 24 год після введення CdCl₂ або через 1 і 18 год після ін'єкції HgCl₂. Активність ТДО визначали за кількістю утвореного кінуреніну і виражали в нмоль кінуреніну/ мг білка за 1 год.

Встановлено, що HgCl₂ спричиняє накопичення вільного гемму в печінці щурів вже в перші години дії. Так, через 1 год після ін'єкції HgCl₂ зростає активність холофермента і насичення геммом ТДО. При дії CdCl₂ підвищення активності холофермента і насичення геммом ТДО в печінці щурів спостерігається лише через 6 год після введення.

В пізні терміни дії хлоридів кадмію і меркурію зростання активності холофермента і загальної активності ТДО супроводжується нормалізацією насичення фермента геммом. Підвищення загальної активності ТДО, очевидно, зумовлене активацією синтезу апофермента de novo. Беручи до уваги прооксидантні властивості вільного гемму, можна припустити, що індукція ТДО при дії хлоридів кадмію та меркурію має захисну роль.

Таким чином, накопичення вільного гемму в печінці щурів є одним з механізмів пошкоджуючої дії солей кадмію та меркурію. При дії HgCl₂, на відміну від CdCl₂, зростання вмісту вільного гемму спостерігається вже в перші терміни після введення.