

УДК 612.176+616-092.9+613.36

ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС В ЕРИТРОЦИТАХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН ЗА УМОВ ВПЛИВУ РІЗНИХ ЧИННИКІВ

Парцей Х.Ю., Олексин М.Б., Токарік Г.В., Ерстенюк Г.М.

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

Кафедра біологічної та медичної хімії імені Г. О. Бабенка

Еритроцити займають важливе місце в системі міжклітинних взаємодій, є інтегративною регулюючою системою і разом з нервовою та імунною системами забезпечують адаптацію організму до впливу екзо- і ендогенних факторів різної природи. З наукової літератури добре відомо, що вплив як фізичних, так і хімічних чинників здебільшого супроводжується розвитком оксидативного стресу і визначальним в реакції-відповіді є інтенсивність вільнорадикальних процесів та стан систем антиоксидантного захисту. Активність цих процесів в еритроцитах має важливе значення для підтримання структурно-функціонального стану мембран еритроцитів, кисневотранспортної функції та енергетичного обміну в організмі.

Метою даного дослідження було провести порівняльний аналіз стану про- та антиоксидантної систем в еритроцитах експериментальних тварин при надходженні в організм енергетичного напою та хлориду кадмію.

Матеріали і методи. Дослідження було проведено на щурах-самцях лінії Вістар, які перебували у віварії за відповідних умов освітлення, температурного режиму та стандартного раціону. Піддослідні тварини були розділені на три групи: 1-а група – самці, які отримували питну воду (контрольна група); 2-а група – самці, які отримували енергетичний напій "Burn" протягом місяця; 3-тя – група – самці, котрим вводили хлорид кадмію протягом 10-ти днів в дозі 1/50 ДЛ₅₀. Окисну модифікацію білків в еритроцитах щурів досліджували за методикою Е.Е. Дубініної і співавт. Оптичну густину реєстрували на Specord M-40 при довжинах хвилі 430 нм і 530 нм (альдегідо- і кетопохідні основного характеру). Рівень дієнових кон'югатів визначали спектрофотометрично за методом Гаврилова В.Б. Вміст ТБК-активних продуктів визначали за методикою Коробейникової Е.Н. Активність супероксиддисмутази (СОД)

визначали за рівнем гальмування процесу відновлення нітросинього тетразолію у присутності НАДН і феназинметасульфату. Всі досліди на тваринах проводили з дотримання вимог Європейської конвенції з захисту хребетних тварин, яких використовують з експериментальною та науковою метою (Страсбург, 1986). Одержані цифрові дані статистично обраховували з використанням програми STATISTICA з урахуванням критерію t Стьюдента.

Результати дослідження. У результаті проведених досліджень нами встановлено, що в еритроцитах крові щурів, які споживали енергетичний напій, наявні характерні ознаки розвитку оксидативного стресу. Свідченням цього є зростання рівня дієнових кон'югатів в еритроцитах дослідних самців на 48% порівняно з контрольними тваринами, при цьому вміст ТБК-активних продуктів не зазнавав достовірних змін. Аналіз показників окиснювальної модифікації білків виявив зростання рівня альдегідопохідних основного характеру у дослідних самців відповідно до: $0,26 \pm 0,03$ при $0,20 \pm 0,07$ у контрольних тварин. Стосовно рівня кетоніпохідних основного характеру, то слід відмітити їх зростання до: $0,055 \pm 0,018$ при $0,026 \pm 0,006$ в інтактних тварин.

Дослідження продуктів пероксидації ліпідів в еритроцитах тварин за умов поступлення хлориду кадмію вказують на зростання рівня дієнових кон'югатів в 1,7 рази, ТБК-активних продуктів майже у два рази порівняно з контрольною групою. Рівень динітрофенілгідразонів основного характеру зростав у 4,1-7,4 рази, що вказує на глибокі деструктивні зміни білків еритроцитів при отруєнні іонами кадмію.

Вивчення антиоксидантного захисту еритроцитів засвідчило підвищення активності СОД на 10% у самців, які споживали енергетичний напій і зниження цього показника на 23% при надмірному поступленні хлориду кадмію.

Висновок. Отримані результати вказують на розвиток оксидативного стресу в організмі експериментальних тварин як за умов споживання енергонапоїв, так і при поступленні хлориду кадмію. Однак, при цьому варто зазначити більше накопичення продуктів пероксидації ліпідів та білків і виснаження антиоксидантного захисту при інтоксикації кадмієм. Важливими є

наступні кроки в дослідженні морфо-функціонального стану еритроцитів і метаболічних процесів за таких впливів.