

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН РІВНЯ КОРТИКОСТЕРОНУ В СИРОВАТЦІ КРОВІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ТРИВАЛОГО ЗАКИСЛЕННЯ ТА ДИСТИЛЯЦІЇ РАЦІОНУ

Бурцева Д.О.¹, Шаторна В.Ф.¹, Колосова І.І.¹, Ляшенко В.П.²

¹ДЗ «Дніпропетровська медична академія», м. Дніпро, Україна

²Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна
d.a.burtseva1@gmail.com

Рівень кортикостерону в сироватці крові – один із основних маркерів запуску адаптаційних реакцій організму у відповідь на дію факторів зовнішнього середовища для забезпечення сталості внутрішнього середовища організму. Харчовий раціон є одним із факторів, який здатен впливати на зміну гомеостазу внаслідок зсуву кислотно-лужного балансу в той чи інший бік. Це залежить від співвідношення, наявності чи відсутності макро- і мікроелементів у вигляді електролітних домішок у складі продуктів харчування та питної води. В результаті тривалої дії цих компонентів на організм відбувається залучення гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи у формування нового гомеостатичного стану, що відображається зміною концентрації гормонів наднирників у крові.

Виходячи з цього, мета нашої роботи – виявити можливі механізми тривалого закислення та дистиляції раціону шляхом аналізу змін рівня кортикостерону в сироватці крові щурів.

Експерименти проведені на безпородних білих щурах-самцях, яких поділено на три групи. I – контрольна, тварини якої знаходились за стандартних умов віварію, харчового та питного режимів. II – тварини отримували сульфат магнію ($MgSO_4$) і хлорид калію (KCl) безпосередньо в їжу та з питною водою. Тварини III групи перебували за стандартних умов харчового раціону, але в якості питної води отримували дистильовану воду (pH=5,4 – 6,6). Рівень кортикостерону в сироватці крові визначали кожні чотири тижні впродовж всього терміну дослідження (12 тижнів) електрохемілюмінесцентним методом на аналізаторі Elecsys 2010 (Швейцарія).

Протягом всього експерименту спостерігалась хвилеподібна динаміка зміни показників рівня кортикостерону в сироватці крові щурів всіх досліджувальних груп. Зміни досліджуваного показника у щурів контрольної групи були в межах норми, що характерно для тварин даної статі та віку. У тварин II групи, починаючи з 2 тижня і до кінця експерименту, спостерігалось достовірне підвищення рівня кортикостерону відповідно до такого у щурів контрольної групи у 0,6 – 0,8 разів з максимумом на 12 тижні – $165,5 \pm 8,6$ нмоль/л. Що стосується щурів, які утримувались на дистиляції раціону, то спостерігалась протилежна динаміка із вірогідним зниженням вмісту кортикостерону в сироватці крові відносно контрольних значень до 8 тижня – $80,38 \pm 4,2$ нмоль/л та тенденцією до підвищення через 12 тижнів дослідження до $96,36 \pm 3,2$ нмоль/л.

Таким чином, можна припустити, що у щурів, які знаходились в умовах тривалого закислення раціону, спостерігається стрімке підвищення стресового стану до 8 тижня та формування адаптаційних реакцій через 12 тижнів дослідження. Підвищення вмісту гормону надниркових залоз свідчить про активацію функцій гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи та формування стресового стану у досліджуваних тварин. Зменшення вмісту кортикостерону в сироватці крові щурів при дії дистильованого раціону свідчить про активацію парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи (ВНС) та початкової стадії стресу, а тенденція до підвищення в кінці дослідження – про активацію симпатичного відділу ВНС та адаптивно-трофічну реакцію організму на тривале споживання дистильованої питної води.

Висновок. Аналіз отриманих результатів показав, що зсув кислотно-лужної рівноваги організму може призводити до формування нового рівня гомеостазу, який дозволяє оптимізувати фізіологічні процеси в нових умовах існування, шляхом активації симпато-адреналової системи і включення стрес-індукованої і адаптивно-трофічної реакції у відповідь на зміну електролітного складу раціону.