

ვირთაგვის თავის ტვინის ენერგეტიკულ მეტაბოლიზმში მონაწილე ფერმენტების აქტივობის ცვლილებები და მიტოქონდრიების ფუნქციური მდგომარეობა ფსიქო-ემოციური სტრესის პირობებში

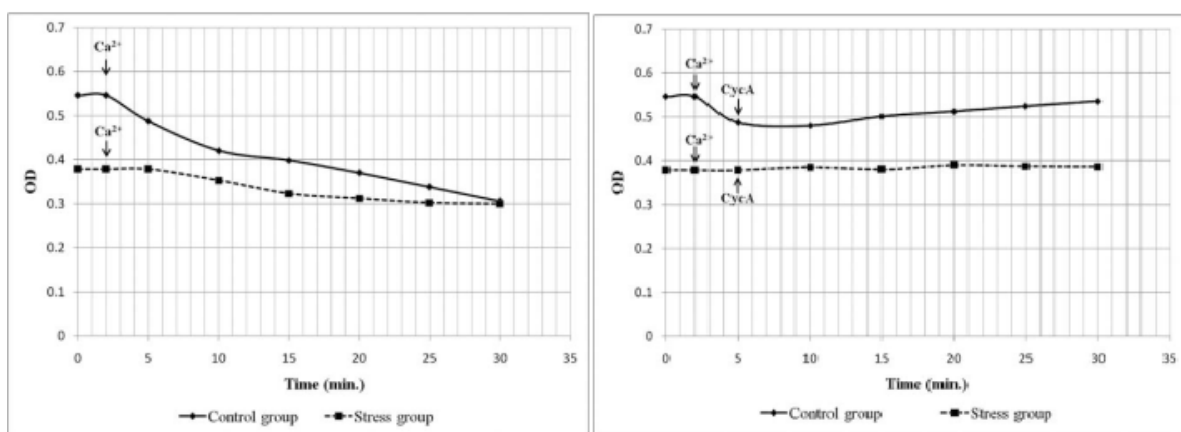
ნანა კოშორიძე, ქეთევან მენაბდე, მადონა ჩაჩუა, ზურაბ ქუჩუკაშვილი, გიორგი ბურჯანაძე, ნატალია დაჩანიძე

ელ-ფოსტა: nana.koshoridze@yahoo.com

ბიოლოგიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი 0128, საქართველო

ცნობილია, რომ სტრესი ცოცხალ უჯრედებში იწვევს მეტაბოლური პროცესების რღვევას, რაც მთავრდება მთელი რიგი პათოლოგიური პროცესების ფორმირებით. აქედან გამომდინარე, ჩვენს მიერ შესწავლილი იყო ვირთაგვის თავის ტვინის ენერგეტიკული მეტაბოლიზმის მიმდინარეობის თავისებურებები იზოლაციითა და დღე-ღამური რიტმის ცვლილებით გამოწვეული ფსიქო-ემოციური სტრესის პირობებში. ნანახი იქნა, რომ ხანგრძლივი სტრესის შედეგად თავის ტვინის მიტოქონდრიებში აღინიშნება კრეატინკინაზას აქტივობის დაქვეითება. ფერმენტის კინეტიკური პარამეტრების (V_{max} , K_m) შესწავლის საფუძველზე გამოთქმულია მოსაზრება, რომ აქტივობის შემცირების მიზეზს, სავარაუდოდ წარმოადგენს კრეატინკინაზას მოლეკულის როგორც სტრუქტურული ცვლილებები, ასევე მისი სუბსტრატების - ATP-ისა და კრეატინის რაოდენობრივი შემცირება.

პარალელურად, შესწავლილი იქნა ენერგეტიკულ მეტაბოლიზმში მონაწილე სხვა მიტოქონდრიული ფერმენტების (სუქცინატდეჰიდროგენაზა, აკონიტაზა, ფუმარაზა, პექსოკინაზა) აქტივობის ცვლილებებიც ხანგრძლივი სტრესის პირობებში. დადგინდა, რომ კრეატინკინაზას ანალოგიურად, აღინიშნება მათი აქტივობის დაქვეითებაც, რაც ზოგადად თავის ტვინის ენერგეტიკული შესაძლებლობის შემცირების მანიშნებელია. აღნიშნული პროცესის სავარაუდო მიზეზს წარმოადგენს თავის ტვინის უჯრედებში ლიპიდების ზეჟანგური ჟანგვის პროცესის გაძლიერება, რისი მანიშნებელია ამ პროცესის პროდუქტების დაგროვება და ოქსიდაციური სტრესის განვითარება.



A

B

სურ. 2. ვირთაგვას თავის ტვინის მიტოქონდრიების გარდამავალი განვლადობის ფორის ფუნქციური მდგომარეობა ხანგრძლივი ფსიქო-ემოციური სტრესის პირობებში

მიღებული მონაცემების გათვალისწინებით, შესწავლილი იქნა თავის ტვინის მიტოქონდრიების გარდამავალი ფორის (MPTP) მდგომარეობა (სურ.1). ნაჩვენები იქნა, რომ სტრესის შედეგად აღინიშნება MPTP-ის გახსნა, რაც თავის ტვინის უჯრედებში აპოპტოზური

პროცესების დაწყებისა და თავის მხრივ, სხვადასხვა ნეიროდეგენერაციული პათოლოგიების მიზეზი შეიძლება გახდეს.