

ერთეული უჯრედების ბირთვების ტრანსკრიფტოსომული ანალიზი და
გრძელი არამაკოდირებელი რნმ "ENSGALG00010007489"-ის ექსპრესიის
შესწავლა რეკოგნიციული მეხსიერების ადრეულ საფეხურებზე

ქრისტინა ომანაძე

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტზე მოლეკულური
ბიომეცნიერებების მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების
შესაბამისად*

მოლეკულური ბიომეცნიერებები/საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის
ფაკულტეტი

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: თეიმურაზ ბოკუჩავა, დოქტორანტი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2026

განაცხადი

როგორც წარდგენილი ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომელიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

ქრისტინა ომანაძე

აბსტრაქტი

რეკოგნიციული მეხსიერების ფორმირების მოლეკულური საფუძვლების კვლევა თანამედროვე ნეირობიოლოგიის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიმართულებას წარმოადგენს. ვიზუალური იმპრინტინგის რეკოგნიციული მეხსიერების შესწავლა შინაურ წიწილებში არის მეხსიერების კვლევების ერთ-ერთ გავრცელებული მოდელი. მხედველობითი იმპრინტინგით დასწავლის დროს ახლადგამოჩეკილი წიწილა დაისწავლის პირველად წარდგენილი ობიექტის ნიშნებს, რაც გამოიხატება ამავე ობიექტთან უპირატესობის ჩამოყალიბებაში. ცნობილია, რომ ვიზუალური იმპრინტინგით გამოწვეული მეხსიერების ფორმირებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ინტერმედიალური და მედიალური მეზოპალიუმი (იმმ). სწორედ წინა ტვინის ეს უბანი წარმოადგენს რეკოგნიციული მეხსიერების საცავსა და დასწავლის საიტს წიწილებში და ამ რეგიონშია აღწერილი დასწავლასთან დაკავშირებული მრავალი ბიოქიმიური, უჯრედული და ტრანსკრიფციული ცვლილება. რადგანაც იმმ ჰეტეროგენულობით ხასიათდება, მეხსიერების მოლეკულური მექანიზმების უკეთ გასაგებად აუცილებელია ცალკეული უჯრედების დონეზე შესწავლილ იქნას გენური ექსპრესია. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტში ჩატარებული ერთეული ბირთვების ტრანსკრიპტომული ანალიზის ფარგლებში, კარგად დამსწავლელი და არატრენირებული წიწილების მარცხენა იმმ-ის შედარებისას ტრენირებიდან 24 სთ-ის შემდეგ, გამოვლინდა გრძელი არამაკოდირებელი რნმ ENSGALG00010007489-ის(რნმ89) ექსპრესიის სარწმუნო მომატება კარგად დამსწავლელი წიწილების საექსპერიმენტო ჯგუფში. გრძელი არამაკოდირებელი რნმ-ები, სხვა მნიშვნელოვან ფუნქციებთან ერთად, აშუალებენ გენის ექსპრესიას როგორც ტრანსკრიფციულ ასევე ტრანსლაციურ დონეზე და ამის გამო კვლევების აქტიურ საგანს წარმოადგენს. განხორციელდა ტრანსკრიფტომული ანალიზის ვალიდაცია რომლის თანახმადაც რნმ89-ის ექსპრესია დასწავლა სპეციფიკური გზით იზრდება და სარწმუნოდ დადებით კორელაციაშია დასწავლის სიმძლიერესთან მარცხენა ნახევარსფეროს იმმ-ში ტრენირებიდან 24სთ-ის შემდეგ. მიღებული შედეგის საფუძველზე გაჩნდა კითხვა, უკავშირდება თუ არა ეს ტრანსკრიპტი მეხსიერების ფორმირების უფრო ადრეულ ეტაპებს. ამ მიზნით განხორციელებული იქნა ვიზუალური იმპრინტინგის ქცევითი

ექსპერიმენტი, რომლის დასრულებიდან 1სთ-ის შემდეგ წიწილებიდან აღებული იყო მარცხენა და მარჯვენა იმმ-ისა და საკონტროლო რეგიონის- პოსტერიორ ნიდოპალიუმის (პნ) ნიმუშები. ქსოვილებიდან გამოყოფილი რნმ-ით განხორციელდა ორჯაჭვიანი დნმ-ის სინთეზი, ხოლო ტრანსკრიპტის ექსპრესია განისაზღვრა რაოდენობრივი რეალურ დროში მიმდინარე პოლიმერაზური ჯაჭვური რეაქციის (RT-qPCR) მეთოდით. ამ დრომდე, წიწილების ჯგუფებზე ჩატარებული ექსპერიმენტებით არ იკვეთება რაიმე ტიპის ტენდენცია უპირატესობის ქულასა და რნმ 89-ის ფარდობით რაოდენობებს შორის მარცხენა იმმ-ში ტრენირებიდან 1 სთ-ის შემდეგ. საჭიროა დამატებითი ექსპერიმენტების განხორციელება სარწმუნო კორელაციური ანალიზის ჩასატარებლად ორივე ნახევარსფეროს იმმ-სა და პნ-ზე.