

ბირთვაკი მოძრაობაში: ინტრა- და პერინუკლეოლარული კონდენსირებული ქრომატინის შეკუმშვა გამოწვეული რიბოსომული რნმ სინთეზის შერჩევითი ინჰიბირებით იწვევს ფც/მფკ კომპლექსის გადაადგილებას

პ. ჭელიძე^{1,2}, ლ. ლუკა³, ე. ბობიშონი³, ლ. რუსიშვილი^{1,2}, გ. მოსიძე^{1,2}, ნ. ლალანი³, კ. ტერანი³ და დ. პლოტონი³

¹) ივ. ჯავახიშვილის სახ. თსუ, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ფაკულტეტი, ბიოლოგიის დეპარტამენტი, მორფოლოგიის მიმართულება; ²ბიოფიზიკური ტექნოლოგიების ფუნდამენტური კვლევების სამეცნიერო ინსტიტუტი

³) რეგიონ შამპან-არდენის რეიმსის უნივერსიტეტი, ფარმაცოლოგიის ფაკულტეტი, ლაბორატორია MeDIC (Matrix Extracelulaire et Dynamique Intracellulaire)

ნაშრომის ამოცანაა ბირთვაკში ფიბრილარული ცენტრების (ფც) და მკრივი ფიბრილარული კომპონენტის (მფკ) კომპლექსის (ფც/მფკ კომპლექსი) სივრცითი დინამიკის (4D დინამიკა) შესწავლა და ამ დინამიკაში ბირთვაკთან ასოცირებული ქრომატინის (ბაქ) როლი. შევისწავლილი იყო რიბოსომული გენების (რ-გენების) ტრანსკრიპციის და რიბოსომული რნმ (რრნმ-ს) პრიცესინგის ფაქტორების (შესაბამისად ცილები UBF და ფიბრილარინი) გადაანაწილება რნმ-პოლიმერაზა I-ის სელექტიური ბლოკის პირობებში. ამისათვის ჩვენ გამოვიყენეთ აქტინომიცინი D (ამდ) მცირე დოზით (0.05 μ g/ml 8 საათის განმავლობაში) KB უჯრედების კულტურა რომელიც იყო არამუდმივად ტრანსფიცირებული GFP/DSred-UBF და GFP/CFP-ფიბრილარინით. ნაჩვენები იყო რომ უჯრედების დამუშავება ამდ-თი იწვევს ინდივიდუალური ფც-ის და მფკ ზონების შერწყმას და მათ შემდგომ მიგრაციას ბირთვაკის პერიფერიაზე სადაც ისინი ქმნიან ე.წ. „ბირთვაკულ ქუდაკებს“. ბაქ-ის სივრცითი რეორგანიზაცია შესწავლილი იყო 4D ფლუორესცენტული კონფოკალური მიკროსკოპიის საშუალებით რისთვისაც გამოყენებული იყო HeLa უჯრედების კულტურა მუდმივად ტრანსფიცირებული H2B-GFP ჰისტონით ინტრა- და პერინუკლეოლარული კონდენსირებული ქრომატინის ვიზუალიზაციისათვის. ზუსტი ორიენტაციის და პოზიციონირების სისტემის გამოყენებით ჩვენ მოვახერხეთ იმავე უჯრედების იდენტიფიკაცია და მათი შემდგომი რეგისტრაცია ელექტრონულ მიკროსკოპის საშუალებითაც. ფლუორესცენტული და ელექტრონულ მიკროსკოპული იმიჯების სუპერპოზიციით ჩვენ დავადგინეთ რომ სწორეთ ბაქ-ის კონდენსაცია იწვევს ფც/მფკ კომპლექსის მიგრაციას ბირთვაკის პერიფერიაზე და მის შერწყმას პერინუკლეოლარული ქრომატინის შრესთან.