

აქტიური რიბოსომული ქრომატინის 3D ორგანიზაცია UBF-ს ელექტრონული ტომოგრაფიის მეთოდის გამოყენებით

პავლე ჭელიძე¹ და დომინიკ პლოტონი²

ელ ფოსტა: pavle.tchelidze@tsu.ge

¹ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტი, მორფოლოგიის კათედრა, თბილისი
²რეიმსის უნივერსიტეტი (შამპან-არდენი), რეიმსი, საფრანგეთი

საკვანძო სიტყვები: ბირთვაკი, ფიბრილარული ცენტრი, UBF, ელექტრონული ტომოგრაფია, აქტიური რიბოსომული ქრომატინი.

მოცემულ შრომაში ჩვენ შევიმუშავეთ საიმედო ტექნიკა, რომელიც დაფუძნებულია STEM ელექტრონულ ტომოგრაფიაზე. იგი გამოიყენება მაღალი ხარისხის 3D გამოსახულების მისაღებად UBF-GPF-ს ტრანსფექცირებული KB ადამიანის კიბოს უჯრედულ ხაზებში ფიბრილარულ ცენტრების (FCs) და ქრომოსომის ბირთვაკის მარგანიზებული უბნის (NORs) GPF-ით მონიშნული UBF -ის კარტირებისათვის. შემუშავებისათვის გამოყენებული იყო რიბოსომული ქრომატინის ფიბრილების მონიშნვის მეთოდი. UBF-ის ლოკალიზაცია მკაცრად იყო განსაზღვრული FCs და NORs-ში, სადაც მოცემული იყო 10-25 ნმ-იან ფიბრილები და ჩახვეული იყო მარყუჟების დონეზე. FC-ს UBF-პოზიტიური ფიბრილების სივრცითი ჩახვევა არ კორელირებდა პოლიმერაზა 1-ის განაწილებასთან. აქტინომიცინ D -ს მეშვეობით რ-რნმ-ს შერჩევითი ინჰიბირება არ პროვოცირებს UBF-ის მარყუჟისმაგვარ ჩახვევის რღვევას ბირთვაკის სეგრეგაციის დროს. ასე რომ მარყუჟისმაგვარი ჩახვევა დამახასიათებელია როგორც აქტიური, ასევე ხელოვნურად ან ბუნებრივად არააქტიური FCs და NORs-სთვის. ეს გამოკვლევა მიუთითებს პირდაპირ ექსპერიმენტულ დადასტურებას UBF-ის სტრუქტურული ორგანიზაციის შესახებ და მის რეორგანიზაციაზე რ-რნმ-ს სინთეზის ბლოკირების შემთხვევაში.

1. Cheutin T, O'Donohue MF, Beorchia A, Vandelaer M, Kaplan H, Defever B, et al. Three-dimensional organization of active rRNA genes within the nucleolus. J Cell Sci 2002, 115:3297-3307.
2. Tchelidze P, Kaplan H, Beorchia A, O'Donohue MF, Cheutin T, Bobichon H, et al. Three-dimensional reconstruction of nucleolar components by electron microscope tomography. In: Hanckock R, editor. Methods in Molecular Biology. The Nucleus: Nuclei and Subnuclear Components. New York: Human Press. 2008, 137-158.

