

კვანტური ფიზიკისა და საინჟინრო ტექნოლოგიების ინსტიტუტი

უცხოური გრანტით მიღებული პროექტები

დანართი

№	გრანტის გამცემი	გრანტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტის ხელმძღვანელი	მოცულობა (თანხა)	სტატუსი დასრულებული / მიმდინარე	გრანტის კოდი
1	მარია სკლოდოვსკა-კიურის გრანტი (MSCA)	ახალი ფიზიკის და ტექნოლოგიური მიღწევების კვლევები ნაწილაკებისა და გრავიტაციული ტალღების ფიზიკის ექსპერიმენტებიდან. ევროპა - შერთებულ შტატები - აზიის ერთობლივი თანამშრომლობის ფარგლებში.	1 მარტი 2022/28 თებერვალი 2026	ბირთვული ფიზიკის ეროვნული ინსტიტუტი	€ 2 079 200,00	მიმდინარე	101003460

DOI [10.3030/101003460](https://doi.org/10.3030/101003460)

აბსტრაქტი :

1. კვლევები მიმართულია ნაწილაკების ფიზიკის სტანდარტული მოდელის (SM) და კოსმოლოგიის სტანდარტული მოდელის (SMC) ამოუცნობი ასპექტების შესასწავლად. აგრეთვე მოიძიებს ახალ ფიზიკას ნაწილაკების ამაჩქარებლების და გრავიტაციული ტალღების (GW) ინტერფერომეტრების გამოყენებით. კვარკ-გლუონის ურთიერთქმედების

ზოგიერთი დაბალ-ენერგეტიკული ასპექტი კვლავ გამოცანად რჩება, მაგ. როგორცაა ფერების შეზღუდვის მექანიზმი, რომელიც შეადგენს სამყაროს სტანდარტული ნივთიერების მასის 99%-ს; ულტრამკვრივი მატერიის მდგომარეობის განტოლება (EoS), ფუნდამენტური მნიშვნელობის კომპაქტური ვარსკვლავების შესასწავლად. ასტროფიზიკური დაკვირვებები და ნაწილაკების ფიზიკის ანომალიები მიუთითებენ ბნელი მატერიის (DM) არსებობაზე. ძირითადი ძალისხმევა მიმართულია გალაქტიკების DM-ისა ან იმ მინიშნებების ძიებაზე, რომლებიც შეიძლება დამზერილი იქნას ნაწილაკების ამჩქარებლობაზე. ნეიტრინოს ოსცილაციებზე დაკვირვებამ შექმნა სურათი, რომელიც შეესაბამება სამი ნეიტრინოს არომატის შერევას სამ მასის საკუთრივ მდგომარეობასა და მცირე მასის განსხვავებებზე. ექსპერიმენტული ანომალიები ვარაუდობენ სტერილური ნეიტრინოს მდგომარეობების არსებობას, რომლებიც მონაწილეობენ შერევაში და არ უკავშირდებიან ეგრედ წოდებულ SM გაზომვის ბოზონებს. ლეპტონის შერევები და მასიური ნეიტრინოები გვთავაზობენ SM-ის მიღმა ლეპტონურ სექტორში გადახრების შესაძლებლობებს, დამუხტული ლეპტონის არომატის დარღვევის ჩათვლით. GWs გვთავაზობს ალტერნატიულ გზებს ამ ფენომენების შესასწავლად. მათ შეუძლიათ გამოიკვლიონ პირველადი შავი ხვრელების არსებობა, როგორც DM შესაძლო კანდიდატი, გამოსცადონ SMC სამყაროს გაფართოების სიჩქარის ახალი გაზომვების მეშვეობით, ასევე ნეიტრონული ვარსკვლავის EoS, „tidal“ შემფოთების მეშვეობით ბინარული ნეიტრონული ვარსკვლავის შერწყმის დროს. ერთობლივი EM-GW-ნეიტრინო დაკვირვებებმა შეიძლება გამოიკვლიოს ასტროფიზიკური წყაროები და შეზღუდოს ფიზიკა ელექტრომაგნიტური და გრავიტაციული ველების ექსტრემალურ პირობებში. ჩვენ ვმონაწილეობთ უახლესი ექსპერიმენტების შემუშავებაში, ექსპლუატაციას და მონაცემთა ანალიზში, რათა გაეცეს პასუხი მეცნიერებისათვის აქტუალურ კითხვებს. ეს მოითხოვს ცოდნის მაქსიმალურ გაზიარებას და ტექნოლოგიურ წინსვლას. აშშ-სა და აზიის მსოფლიო დონის ლაბორატორიებთან თანამშრომლობა მონაწილეებს ახალ კარიერულ პერსპექტივებს გაუხსნის.

- 1.-კონკრეტული შედეგი-
- 2.-რეკომენდაციები