

ანგარიშის ფორმა № 2

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება

ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება *ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი*

ბიოფიზიკის კათედრა

პროფ. თამაზ მძინარაშვილი (კათედრის გამგე)

ასისტ.პროფ. ზურაბ ქუჩუკაშვილი

„სამედიცინო და გამოყენებითი ბიოფიზიკის“ ინსტიტუტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

თამაზ მძინარაშვილი - ინსტიტუტის დირექტორი

№	გვარი, სახელი	სამეცნიერო წოდება	თანამდებობა	ძირითადი ფუნქციები	თსუ-ს II კორპუსი, სამუშაო ოთახების №
1	2	3	4	5	6
1.	ხვედელიძე მარიამი	ბიოლოგიის დოქტორი, ასისტ.პროფესორი	განყოფ.გამგე, უფროსი მეცნიერ მკვლევარი	კვლევების საერთო ხელმძღვანელობა და შედეგების ანალიზი	მე-2 კორპ. 329, 325
2.	შენგელაია ალექსანდრე	ფიზ.მათ.მეცნიერებ ათა დოქტორი, პროფესორი	უფროსი მეცნიერ მკვლევარი	სხვადასხვა წარმომავლობის ნანონაწილაკების და ნანოტექნოლოგიების ინფორმაციული უზრუნველყოფა და პრაქტიკული დამზადება	მე-2 კორპ. 319
3.	შევილაძე ეკა	ფიზიკის აკადემიური დოქტორი	უფროსი მეცნიერ მკვლევარი	ლიპოსომების და PLGA ნანონაწილაკების სტაბილობის განმსაზღვრელი ექსპერიმენტები	მე-2 კორპ. 330
4	ქოჩორაძე გივი	ფიზიკის აკადემიური დოქტორი	უფროსი მეცნიერ მკვლევარი	გრანტების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება და მათ წარდგენაში ხელის შეწყობა	მე-2 კორპ. 329
5.	ჭეიშვილი ლევანი	დოქტორანტი	მეცნიერ მკვლევარი	ლიპოსომების ნანონაწილაკების სტაბილობის კვლევები	მე-2 კორპუსი 330
6	მძინარაშვილი მარიამი	მაგისტრანტი	მეცნიერ მკვლევარი	ნანონაწილაკების და ანტიმიკრობული აგენტების	მე-11 კორპ. 525

				კომპლექსების კვლევა	
7	ლომაძე ელენე	დოქტორანტი	მეცნიერ მკვლევარი	ბაქტერიების და ფაგების გამრავლების სამუშაოებში მონაწილეობა.	მე-2 კორპ. 330, მე-11 კორპ. 525
8	ტრაპაძე ანა	ფიზიკის აკადემიური დოქტორი	უფროსი მეცნიერ მკვლევარი	ნაწარმოებული კვლევების შედეგების ანალიზი	მე-2 კორპ. 325, 330, 329
#	გვარი, სახელი	სამეცნიერო წოდება	თანამდებობა	ძირითადი ფუნქციები	თსუ-ს მე-2 და მე-11 კორპუსებში, სამუშაო ოთახების №
9	მძინარაშვილი თამაზი	ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი	განყოფ. გამგე, დირექტორი	კვლევების საერთო ხელმძღვანელობა და შედეგების ანალიზი	მე-2 კორპ. 329, მე-11 კორპ. 525
10	შენგელია ნინო	ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი	უფროსი მეცნიერ მკვლევარი	ბაქტერიების და ფაგების გამრავლების სამუშაოებში მონაწილეობა	მე-11 კორპ. 525, მე-2 კორპ. 325
11	ტაბიძე ვიქტორია	ბიოფიზიკის მაგისტრი	მეცნიერ მკვლევარი	შესასწავლი ბაქტერიების და ფაგების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება	მე-2 კორპ. 329
12	თურქაძე ნინო	დოქტორანტი	მეცნიერ მკვლევარი	ბაქტერიების და ფაგების გამრავლების სამუშაოებში მონაწილეობა.	მე-2 კორპ. 330, მე-11 კორპ. 525
13	პაპუკაშვილი ირინე	ფიზიკის აკადემიური დოქტორი	უფროსი მეცნიერ მკვლევარი	ბაქტერიების და ფაგების გამრავლების სამუშაოებში მონაწილეობა. ტურბიდომეტრული ექსპერიმენტები	მე-2 კორპ. 330, მე-11 მე-2 კორპ. 525
14	ბოჭორიშვილი ვალერი	ფიზიკის აკადემიური დოქტორი	უფროსი მეცნიერ მკვლევარი	კვლევების ანალიზი კომპიუტერული მხარდაჭერით	მე-2 კორპ. 329
15	ათანელაშვილი ილია	დოქტორანტი	მეცნიერ მკვლევარი	ექსპერიმენტების დაგეგმვა და მონაწილეობა; სამეცნიერო სტატიების მომზადება დასაბეჭდად	მე-2 კორპ. 329

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიხედვით)
1	2 <ul style="list-style-type: none"> ⌋ წამლის გადამტანი ლიპოსომების მომზადების ახალი ტექნოლოგია; ⌋ ბიონანოტექნოლოგია 	3 2017-დან	<ul style="list-style-type: none"> ⌋ ხვედელიძე მარიამი-განყოფ. გამგე, უფროსი მეცნიერ მკვლევარი ⌋ მძინარაშვილი თამაზი - ინსტიტუტის დირექტორი, პროექტის მენეჯერი ⌋ შენგელია ალექსანდრე -

2.	დენდრიმერ PAMAM G4 -სა და DNA მოლეკულის კომპლექსის თერმოდინამიკური კვლევა	2017-დან	<p>პროექტის მენეჯერი, დარგში არსებული კვლევების ანალიზი.</p> <ul style="list-style-type: none"> J შეყილაძე ეკა - ჩართულია ექსპერიმენტულ კვლევებში J ქოჩორაძე გივი მენეჯერი ევროპულ გრანტებში მონაწილეობაზე J ჭეიშვილი ლევანი- ჩართულია ექსპერიმენტულ კვლევებში, მონაწილეობს პუბლიკაციების წერაში. J მძინარაშვილი მარიამი- ექსპერიმენტებში მონაწილეობა J ლომაძე ელენე - ექსპერიმენტებში მონაწილეობა J ტრაპაიძე ანა - ექსპერიმენტებში მიღებული შედეგების ანალიზში მონაწილეობა
----	---	----------	---

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

შესწავლილი იქნა PAMAM G4 დენდრიმერის და მისი ორჯაჭვიან დნმ-ის მოლეკულასთან ურთიერთქმედების თერმოდინამიკური თვისებები. შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ დნმ-ის მოლეკულა წარმოქმნის კომპლექსს დენდრიმერთან. კომპლექსის წარმოქმნაზე მიუთითებს მიკროკალორიმეტრული მეთოდით მიღებული ექსპერიმენტები. კერძოდ, ნათლად ჩანს, რომ დენდრიმერის დნმ-თან შერევისას დენდრიმერი უპირატესად უკავშირდება დნმ-ის მოლეკულაში გუანინ-ციტოზინ წყვილების მდიდარ უბნებს. ამაზე მიუთითებს დნმ-ის ლლობის მრუდზე შესაბამისი ტემპერატურულ ინტერვალში გუან-ციტოზინის-თვის დამახასიათებელი მცირე ზომის პიკის მნიშვნელოვანი შემცირება, ისე რომ ლლობის მრუდი სხვა ცვლილებას არ განიცდის.

გარდა ამისა შესწავლილი იქნა დნმ-დენდრიმერის კომპლექსის თვისებები სხვადასხვა მჟავიანობის (pH 4.6-8.0) გარემო პირობებში. მიღებული კვლევები მიუთითებს იმას, რომ pH მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს დნმ-დენდრიმერის კომპლექსზე. კერძოდ, ადგილი აქვს ლლობის კუთრი ენტალპიის მნიშვნელობის ცვლილებას pH მიმართებაში.

1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დაფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	COST #CA16112 HORIZON2020	2016-2021	თამაზ მძინარაშვილი - მონაწილე საქართველოდან პროექტის მენეჯმენტ კომიტეტის წევრი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

ჯანსაღი დაბერების პროცესის მნიშვნელობა აშკარად ხდება მაშინ, როდესაც

(ა) თაობა 50+ უკვე აქვს დაახლოებით ერთი მესამედი მოსახლეობის წილი ევროპის მასშტაბით, აშკარა რეგიონული ვარიაციით,

(ბ) ეს წილი სავარაუდოდ კიდევ უფრო გაზრდის მომავალში

გ) ხანდაზმულ ასაკში სიცოცხლისუნარიანობა არა მხოლოდ სიცოცხლის ხარისხის მნიშვნელოვან ღონისძიებაზე, არამედ *მონაწილეობისა და პროდუქტიულობის გასაღრმავებლად*.

თემა "კვების და მოძველებული" ბევრ სხვადასხვა ასპექტს გააჩნია და მრავალ გამოწვევას უქმნის, რაც უზრუნველყოფს მრავალი კვლევითი თემებისა და ქსელების ნაყოფიერ ნიადაგს.

მათ შორის, "NutRedOx" ქსელი ყურადღებას გაამახვილებს კვების რეაქციის აქტიური ნაერთების გავლენას საკვებიზე ჯანსაღი დაბერების, კონტროლის ძირითად ასაკთან დაკავშირებული დაავადებების კონტექსტში.

3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

4. 2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

2			
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

5.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

1				
2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელ- წოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	1.Tamaz Mdzinarashvili 2. Mariam Khvedelidze 3.Eka Shekiladze 4. Nino Shengelia 5.Tibor Hianik	Thermodynamic properties of DNA- dendrimer complexes and features of their applications doi: 10.4149/gpb_2018031	Gen. Physiol. Biophys. (2018), 37, 597–601		5
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1			
მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1			
მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

ანგარიშის ფორმა № 2

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (თსუ)

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება
ბიოფიზიკისა და ბიონანომეცნიერებების საფაკულტეტო სამეცნიერო-კვლევითი
ინსტიტუტი (თსუ, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,
ფიზიკის დეპარტამენტი)

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:
დიმიტრი ე. ხოშტარია, ფიზ. ქიმ. მეცნ. დოქტ. თსუ ბიოფიზიკის ლაბორატორიის
გამგე, თსუ მოწვეული პროფესორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (ეზც)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა (თსუ შტატი):
ნინო შენგელია, თსუ პედაგოგი, ბიოლ. აკად. დოქტ.

სამეცნიერო ერთეულის (ინსტიტუტის) შტატგარეშე თანამშრომლები თანამონაწილე
ორგანიზაციიდან - ბიოფიზიკის განყოფილება, ი. ბერიტაშვილის ექსპერიმენტული
ბიომედიცინის ცენტრი:

*(ერთობლივად შესრულებულ/მიმდინარე გვემიურ და საგრანტო სამეცნიერო-
კვლევითი პროექტებში აქტიურად ჩართული პერსონალი)*

თინათინ დოლიძე, ქიმ. მეცნ. დოქტ.

მაია მახარაძე, ბიოლ. აკად. დოქტ.

მიხეილ შუმანიანი, ფიზ. აკად. დოქტ.

ტატიანა ტრეტიაკოვა, ფიზ. აკად. დოქტ.

სოფიო უჩანეიშვილი, ბიოლ. აკად. დოქტ.

ნიკოლოზ ნიორაძე, ფილოსოფიის დოქტ. (Ph.D., აშშ)

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	<p>„რედოქს-აქტიური ცილების და მათი მოდელების მონაწილეობით ელექტრონული გადასვლების მექანიზმების კვლევები ვოლტამპერომეტრული მეთოდებით“;</p> <p>„გლობულური ცილების თერმული მდგრადობის ძირითადი ფიზიკური კანონზომიერებების დადგენა მათზე მასტაბილუბელი და მადესტაბილუბელი დანამატების თანაობისას“</p> <p>დარგი: ფიზიკა, ბიოლოგია;</p> <p>მიმართულება: მოლეკულური ბიოფიზიკა</p>	2015-2019	<p>დიმიტრი ხომტარია - პროექტის ხელმძღვანელი;</p> <p>მაია მახარაძე - პროექტის თანახელმძღვანელი;</p> <p>თინათინ დოლიძე - ვოლტამპერომეტრული კვლევები;</p> <p>მიხეილ შუშანიანი - კომპიუტერული მოდელირება;</p> <p>სოფიო უჩანეიშვილი - კალორიმეტრული კვლევები;</p> <p>ტატიანა ტრეტიაკოვა - ვოლტამპერომეტრული და კალორიმეტრული კვლევები;</p> <p>ნიკოლოზ ნიორაძე - ვოლტამპერომეტრული კვლევები;</p>
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)</p> <p>უმადლესი ორგანიზმების სისხლის შრატის ალბუმინის მოლეკულებს გააჩნიათ უნარი დაიკავშიროს Cu^{2+} იონები. ჩვენი ჯგუფის სამეცნიერო თვალთახედვიდან გამომდინარე, ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი და საინტერესო იყო იმ თვალსაზრისით, რომ ჩვენს განკარგულებაში მყოფ მგრძნობიარე ვოლტამპერულ და მიკროკალორიმეტრულ ტექნიკას შესწევს უნარი დააფიქსიროს განსხვავებანი ალბუმინთან დაუკომპლექსებელი და სრულად დაკომპლექსებული Cu^{2+} იონების ელექტროდთან ელექტრონების მიმოცვლით განპირობებულ ვოლტამპერულ სიგნალებს შორის. ანალოგიურად, კალორიმეტრული მონაცემების შედარებამ უნდა მიგვანიშნოს, თუ როგორ მოქმედებს კომპლექსწარმოქმნა ალბუმინების გლობალურ თერმოდინამიკურ სტაბილობაზე. ეს ინფორმაცია უმნიშველოვანესია, როგორც ბიომოლეკულებში ელექტრონების მიმოცვლის შინაგანი ფიზიკური ბუნების, ასევე მისი ბიოლოგიური როლის დეტალურად დადგენის თვალსაზრისით.</p> <p>ადრე არსებობდა გარკვეული მოსაზრებები იმის შესახებ, რომ $Cu(II)$ იონები, წარმოქმნიან რა 1:1 შემადგენლობის კომპლექსნაერთებს BSA-თან ან HSA-თან, კარგავენ უნარს მიმოცვალონ ელექტრონები თავიანთ რედოქს-პარტნიორებთან. გამოითქვა მოსაზრება, რომ გარკვეულ პირობებში, Cys-34 ამინომჟავური ნაშთი შესაძლოა მიუახლოვდეს სპილენძის ჩამჭერ Asp-Thr-His “ყულფს“, ისე, რომ შესაბამისმა გოგირდის ატომმა მოახდინოს Cu^{2+}-ის დამატებითი კოორდინირება (უარყოფითი მუხტის ნაწილობრივი დონაციის ხარჯზე) და, ამგვარად „ჩაკეტოს“ სპილენძის არააქტიურ რედოქს-მდგომარეობაში (სანამ რომელიმე ძლიერი დამჟანგველი აგენტი არ წაართმევს მას “ზემეტ“ ელექტრონს). ჩვენ წამოვიწყეთ</p>			

ექსპერიმენტული კვლევები როგორც ვოლტამპერული, ისე მიკროკალორიმეტრული მეთოდოლოგიის გამოყენებით. მიღებულია წინასწარი საგულისხმო შედეგები, რომლებიც სუბ-მოლეკულურ დონეზე ადასტურებენ ადრე გამოთქმულ ვარაუდებს.

1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიხედვით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)			

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიხედვით)
1	ფუნდამენტური კვლევების საგრანტო კონკურსი: “სპილენძის იონების კომპლექსწარმოქმნა გლობულურ ცილებთან, პოლიპეპტიდებთან და ამინომჟავებისგან თვითაწყობილ ფირებთან: მათი უნიკალური ელექტრო-გადამტანი თვისებების ფუნდამენტური და გამოყენებითი ასპექტები”. სამეცნიერო მიმართულება: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, ბიოფიზიკა, FR17_570	2017-2020	დემეტრი ხოშტარია - პროექტის ხელმძღვანელი; მაია მახარაძე - პროექტის კოორდინატორი თინათინ დოლიძე - ძირითადი პერსონალი; ნიკოლოზ ნიორაძე - ძირითადი პერსონალი; ლაშა ლალიაშვილი (დოქტორანტი) - ძირითადი პერსონალი; თორნიკე ქიმერიძე (დოქტორანტი) - ძირითადი პერსონალი;

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

საგრანტო პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი სამეცნიერო კვლევების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ნაწილი ითვალისწინებდა მეტალის ზედაპირზე (Au-ელექტროდებზე) დაფენილი ამინომჟავების (პირველ რიგში, L-ცისტეინის) ფირებში და მათში „ჩაჭერილი“ სპილენძის იონებისგან შემდგარ 2D სისტემებში ელექტრონების მიმოცვლის შესწავლას სწრაფი სკანირების ვოლტამპერული მეთოდით. საგრანტო პროექტის ფარგლებში ადრე ჩატარებული კვლევებით დადასტურებული იქნა სტატისტიკურად ურთიერთდამოუკიდებელი ერთელექტრონიანი მიმოცვლის მექანიზმის გარდასახვა მეტად იშვიათი ტიპის, სტატისტიკურად შეუღლებული მრავალი (10-მდე ან მეტი) ელექტრონის კოჰერენტული მიმოცვლის მექანიზმში, რაც უშუალოდ აისახება ვოლტამპერომეტრული სიგნალის (პიკების) ნახევარსიგნალის სპონტანურ და შთამბეჭდავ (დაახლოებით ათჯერად) შემცირებაში.

აქედან გამომდინარე, საგრანტო პროექტის II საანგარიშო პერიოდში გრძელდებოდა სისტემატური ვოლტამპერომეტრული კვლევები მოცემული მიმართულებით, რომლებმაც გამოავლინა შემდეგი ახალი გარემოებანი:

1. დასახელებულ შესწავლის ობიექტებში, თვითაწყობად ჰიბრიდულ Au/L-Cys/Cu(II) 2D სისტემებში მრავალელექტრონიანი გადასვლების (მიმოცვლის) მოვლენის დამზერის შესაძლებლობა დადგენილი იქნა არა მარტო დისკოს ტიპის მზიდი Au ელექტროდების, არამედ აგრეთვე სრულიად სხვა კონფიგურაციის, ბრტყელი მართკუთხედის ფორმის მინაზე დაფრქვევის მეთოდით დამზადებული 20 ნანომეტრის სისქის Au ელექტროდების (პლატფორმების) გამოყენების შემთხვევაშიც.
2. სისტემატური კვლევების ობიექტის, Au/L-Cys/Cu(II) 2D ნანოსისტემის შესწავლასთან ერთად, დაწყებული იქნა მისი ერთ-ერთი კომპონენტის, ე.წ. L-ცისტეინის მისი ანალოგებით, კერძოდ კი, D-ცისტეინით და ე.წ. L-ჰომოცისტეინით ჩანაცვლენული ნანოსისტემების სასინჯი წინასწარი კვლევები, რომლებმაც მოგვცეს ახალი საგულისხმო შედეგები, მიმდინარეობს მათი ცალკეული ანალიზის პროცესი.
3. ამავე დროს, დაწყებული იყო სისტემატური მიკროკალორიმეტრული (DSC) კვლევები ორვალენტური სპილენძის იონებისა (Cu^{2+}) და ხარის შრატის ალბუმინის ბიომოლეკულების მონაწილეობით წარმოქნილი 1:1 სტექიომეტრიული კომპლექსის ფიზიკო-ქიმიური ბუნების დადგენის მიმართულებით.

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულები სმითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)			

3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულები სმითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)			

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				

4.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				

4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)					

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)					

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				

5.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				

5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელ- წოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	Tinatin D. Dolidze, Maia Makharadze, Sophio Uchaneishvili, Mikhael Shushanyan, Tatyana Tretyakova, and Dimitri E. Khoshtariya	Systemic, Cellular and Molecular Mechanisms of Physiological Functions and Their Disorders, (Proceedings of I. Beritashvili Center for Experimental Biomedicine – 2018), Editors Nodar P. Mitagvaria. and Nargiz G. Nachkebia ISBN:978-1-53614-395-9	Published by Nova Science Publishers, New York (USA)	An impact of the biologically compatible additive [ch][dhp, on the stability and function of globular proteins, Chepter 5, pp. 53-69 (17 pages).

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მოცემულ მიმოხილვითი ხასიათის ნაშრომში განხილულია წყლის მოლეკულებით მცირედ განზავებული (მაღალი კონცენტრაციის მქონე) პროტონულ იონურ გამხსნელის (ლდობილის), ქოლინ დიჰიდროგენ ფოსფატის ([ch][dhp]) გარემოს გავლენა მოდელოური გლობულური ცილების თერმოდინამიკურ სტაბილობასა და ფუნქციურ აქტივობაზე. კერძოდ, შესწავლილი იყო, ერთის მხრივ, გლობულური ცილა-ფერმენტის, α -ქიმოტრიპსინის (α -CT) თერმული ლდობა და, მეორე მხრივ, რედოქს-აქტიური მოდელოური ცილის, აზურინის (ანუ ცისფერი კუპეროდოქსინის, Az) მონაწილეობით მიმდინარე ფაზათაშორისი მუხტის (ელექტრონების) მიმოცვლა ალკანთიოლოური ფირებით მოდიფიცირებულ მეტალის ელექტროდებთან, ხსნარში ზემოაღნიშნული ტიპის დანამატისა და წყლის შემცველობის სხვადასხვა თანაფარდობისას. ხსნარებში [ch][dhp]-კომპონენტის კონცენტრაციის ვარირება 50-დან 90% ფარგლებში უზრუნველყოფდა სისტემის თხევადი ფაზიდან ნახევრად მყარ (მინისებრი მდგომარეობაში ფაქტობრივად უწყვეტ გადასვლას. თერმოდინამიკური და კინეტიკური კვლევებისთვის გამოყენებული იყო, შესაბამისად, დიფერენციალური მასკანირებელი კალორიმეტრიისა და ციკლიური ვოლტამეტრიის მეთოდები. აღნიშნული მეთოდები საშუალებას იძლეოდა შეგვესწავლა ცილების თერმოდინამიკური და კინეტიკური მახასიათებლები ტემპერატურის საკმარისად ფართო დიაპაზონში (შესაბამისად, 233–373 და 273–353 K).

უპირველესად, უნდა აღინიშნოს, რომ α -CT-ის მაგალითზე დადგენილ იქნა თერმოდინამიკური სტაბილობის ძირითადი (პირდაპირი) მახასიათებლის, ე.წ. სითბური გადასვლის ტემპერატურის (T_m) წანაცვლების სახით კარგად გამოხატული მასტაბილებელი ეფექტი: 11 ± 2 K.

იონური დანამატების ცილების თერმულ სტაბილობაზე გავლენის თვალსაზრისით, პირველად ერთდროულად იქნა განსაზღვრული კალორიმეტრული ლდობის ენტალპია და გადასვლის ენტროპია. თავდაპირველად ([ch][dhp]-ის 0-დან 25%-მდე კონცენტრაციის ფარგლებში), ამ პარამეტრების მაჩვენებლები მკვეთრად და მნიშვნელოვნად შემცირდა რაც, სავარაუდოდ, განპირობებულია [ch][dhp]-ის კომპონენტებისა და α -CT -ის დამუხტულ ჯგუფებს შორის სპეციფიკური პირდაპირი ურთიერთქმედებებით (დანამატის იონური კომპონენტების ცილის სოლვატურ ფენაში აგრესიული შეჭრით). შემდგომ ეტაპზე კი, (25-დან 75%-მდე) გამოვლინდა ენტალპიური და ენტროპიული კომპონენტების თანდათანობითი, მცირე მატება. ეს ცვლილებები სავარაუდოდ დაკავშირებულია [dhp]-ს ანიონებსა და α -CT -ის დადებითად დამუხტულ ანიონებს შორის შექმნილი კლასტერული წარმონაქმნების შემდგომი გადაჯგუფებებით და შესაბამისი კულონური ურთიერთქმედებების ენერგეტიკულად მცირემასშტაბიანი “იუსტირებებით”.

Az-ის ფირების შეხებაში მოყვანა ნახევრად მყარ ელექტროლიტთან ძლიერ გავლენას ახდენს ცილის კონფორმაციულ დინამიკაზე და შესაბამისად, როთულ პირობებში, დინამიკური კონტროლის რეჟიმში მიმდინარე მუხტის გადატანის რეაქციის სიჩქარეზე. ნახევრად მყარ ელექტროლიტის პირობებში მიღებული მონაცემების შედარებამ ამავე სისტემისათვის სტანდარტული (0% [ch][dhp]), ანუ, უკიდურესად თხევადი ელექტროლიტის გამოყენების პირობებში მიღებულ კვლევის შედეგებთან საშუალება მოგვცა გამოგვევლინა ახალი ტიპის, უჩვეულო შიდა მექანიზმური ფიზიკური დამოკიდებულებები. Az-ის ფირების შეხებაში მოყვანა ნახევრად მყარ ელექტროლიტთან ძლიერ გავლენას ახდენს ცილის კონფორმაციულ დინამიკაზე და შესაბამისად, როთულ პირობებში, დინამიკური კონტროლის რეჟიმში მიმდინარე მუხტის გადატანის რეაქციის სიჩქარეზე. ნახევრად მყარ ელექტროლიტის პირობებში მიღებული მონაცემების შედარებამ ამავე სისტემისათვის ჩვეულებრივი, თხევადი ელექტროლიტის გამოყენების პირობებში მიღებული კვლევის შედეგებთან საშუალება მოგვცა გამოგვევლინა უჩვეულო მექანიზმისეული დამოკიდებულებანი.

კერძოდ, როდესაც წყლის შემცველობა იონურ ელექტროლიტში დაბალია (დაახლოებით 3 ან ნაკლები წყლის მოლეკულა თვითეულ [ch][dhp]-ის მოლეკულაზე), შედარებით დაბალი ტემპერატურის პირობებში (298 K-ზე დაბლა) ვოლტამპერული მახასიათებლები სისტემატურად იხრება მარკუსის თეორიის საფუძველზე გამოთვლილი სტანდარტული ვოლტამპერული დამოკიდებულებისგან, რაც სავარაუდოდ გამოწვეულია მინისებურ მდგობარეობასთან მიახლოებისას, გიბსის ენერჯის ენერგეტიკული თერმების „სტანდარტული“ კვადრატული (პარაბოლური) დამოკიდებულებიდან უფრო როთული, მაგალითად კვარტული (მე-4 ხარისხის) დამოკიდებულებისკენ გადახრით.

როცა წყლის შემცველობა იონურ ელექტროლიტში შედარებით მაღალია (დაახლოებით 6 დან 15- მდე წყლის მოლეკულა [ch][dhp]-ის თვითეულ მოლეკულაზე), ადგილი აქვს ანომალურ ტემპერატურულ დამოკიდებულებებს. ამ შემთხვევაში სავარაუდოდ სისტემა გადალახავს ფართო არაერგოდიკულ ზონას, რომელიც თავის მხრივ, გამოწვეულია Az-ის მაკრომოლეკულის ფართომასშტაბიანი, მაღალკოორპრაციული ხასიათის „თერმების“ (თავისუფლების ხარისხთა) არსებითი შეუღლებით მასთან შეხებაში მყოფი გამხსნელის ([ch][dhp]-ის და წყლის მოლეკულების ნაზავის) ყველაზე უფრო შენელებულ კოლექტიურ ფლუქტუაციურ ენერგეტიკულ „თერმებთან“.

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)					

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Dimitri Khoshtariya, Tinatin D. Dolidze, Nikoloz Nioradze, Mikhael Shushanyan, Tornike Kimeridze, Lasha Laliashvili, Maya Makharadze, Rudi van Eldik	Discovery of a coherent exchange of multiple electrons within the Au-deposited, self-assembled bio-derived hybrid quasi-2D nano-layers.	The sixth Annual Conference in Exact and Natural Sciences (ENS) 12-15 February, 2018, TSU, Tbilisi, Georgia, (http://conference.ens-2018.tsu.ge/lecture/view/1070)

2	Tatyana Tretyakova, Maia Makharadze, Mikhael Shushanyan, Tina D. Dolidze, Tamar Partskhaladze, Sophia Uchaneishvili, Dimitri E. Khoshtariya	Interaction of globular proteins with self-assembled films and small Molecules, Impact on the stability and functional activity.	International Conference The 1st “Beritashvili Talks”, Neurophysiological Functions and their Disorders – Interdisciplinary Studies; 25-27 June 2018, Tbilisi,
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

6. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	D.E. Khoshtariya, T.D. Dolidze, N. Nioradze, M.Shushanyan, R. van Eldik	Discovery of a Josephson-like coherent electron exchange due to the room-temperature BE-condensation in atomically-defined, self-assembled Au/L-Cys/Cu(ii/i) bilayered 2D junquions	2-nd European Conference in Molecular Spintronics (ECMoLS), 21-24 October, 2018, Peniscola, Spain (http://www.icmol.es/ecmols2018/)
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

ერთეულს, თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც (იხ. ქვევით):

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	“მოლეკულური სპინტრონიკა: მაგნიტო-ელექტრული ფუნქციის მქონე ჰიბრიდული 2D ნანო-მოწყობილობები მომავლის ტექნოლოგიებისთვის” სამეცნიერო მიმართულება: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები (ინტერდისციპლინური), H2020-I-18-142	2018-2019	დომიტრი ხოშტარია - პროექტის ხელმძღვანელი, თინათინ დოლიძე - პროექტის თანახელმძღვანელი, რონ ნაამანი - გრანტის მიმღები

პროგრამა, რომლის ფარგლებშიც სრულდება მოცემული პროექტი, არ ისახავს მიზნად სამეცნიერო-კვლევით საქმიანობას, არამედ, მხოლოდ და მხოლოდ, 2018 წლის „ევროკავშირის კვლევისა და ინოვაციის ჩარჩო პროგრამა ‘ჰორიზონტი 2020’-ში საქართველოს მეცნიერთა მონაწილეობის ხელშეწყობას“, მათი

ევროპაში საქმიანი ვიზიტების და საერთაშორისო კონფერენციებში მონაწილეობის დაფინანსების გზით. ამ დროისთვის, პერსონალის ორივე წევრის მიერ განხორციელებულია ორი საერთაშორისო ვიზიტი, მათვე მიიღეს მონაწილეობა საერთაშორისო კონფერენციაში.