

**მორფოლოგიის კათედრა, მორფოლოგიის სასწავლო-სამეცნიერო
ლაბორატორია და ბიოეფექტური ტექნოლოგიების ფუნდამენტური
კვლევების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი**

ხელმძღვანელი: პროფესორი დიანა ძიძიგური

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	თეთრი ვირთაგვას სპერმატოგენეზზე ზრდის შემაკავებელი ენდოგენური ცილოვანი ფაქტორის ზემოქმედების შესწავლა (ბიოლოგია, მორფოლოგია)	დიანა ძიძიგური, ბიოლოგიის მეცნ. დოქტორი, პროფესორი	ნ.ჩადნელი, ი.მოდებაძე, ე.ჩერქეზია, ალ.კორძაძე, მ.მიქავა, დ.ძიძიგური

თემის აქტუალობა. ზრდასრული ვირთაგვას სხვადასხვა ორგანოდან (გული, თირკმელი, პანკრეასი და თავის ტვინი) გამოყოფილი და ნაწილობრივ დახასიათებულია ჰჰომოლოგიური უჯრედების პროლიფერაციის რეგულაციაში მონაწილე თერმოსტაბილური ცილების კომპლექსი (თცკ). ვირთაგვას თავის ტვინის თცკ-ს მმაგალითზე ნახვენებია, რომ მის კომპონენტებს გააჩნიათ მზარდი ვირთაგვების ჰჰიპოკამპში პროგენიტორული უჯრედების პროლიფერაციის ინჰიბირების უნარი და ეს, G2 ფაზაში არსებული უჯრედების მიტოზის ფაზაში გადასვლის შეფერხებით მიიღწევა. აქედან გგამომდინარე, საინტერესო იყო ანალოგიური ცილების იდენტიფიცირება სათესლე ჯირკვლებში და მათ მილაკებში მიმდინარე სპერმატოგენური უჯრედების გამრავლებაზე შშესაძლო მოქმედების გამოკვლევა.

კვლევის მიზანი. მზარდი თეთრი ვირთაგვების სპერმატოგენეზზე ზრდასრული ვირთაგვას სათესლე ჯირკვლებიდან თერმოსტაბილური ცილების კომპლექსის გამოყოფა და მოქმედების შესწავლა.

კვლევის ობიექტი და მეთოდები. კვლევის ობიექტად გამოყენებულ იყო 10 ზრდასრული თეთრი არახაზოვანი ვირთაგვა (120 -150 გ) და ასევე, 10 მზარდი (20 დღიანი) ვირთაგვა. ზრდასრულ ვირთაგვას სათესლე ჯირკვლებიდან თცკ-ს მისაღებად გამოყენებული იქნა სპირტული ექსტრაქციის მეთოდი.

ცხოველები დაყოფილი იყვნენ ორ ჯგუფად: 1. საკონტროლო ჯგუფი - ინტაქტური მზარდი ვირთაგვები და 2. საცდელი ჯგუფი - ცხოველები, რომლებშიც ინტრაპერიტონიალურად შეყვანილი იყო 200მკგ თცკ. 1 საათის შემდეგ ორივე ჯგუფის ცხოველებს გაუკეთდათ კოლხიცილის ინექციები და ორი საათის შემდეგ დიეთილის ეთერის ნარკოზის პირობებში ჩაუტარდათ სათესლე ჯირკვლების რეზექცია. ფიქსაცირებული საკვლევი მასალა ჩაყალიბებული იყო პარაფინის ბლოკებში, საიდანაც დამზადებული ანათლები იღებებოდა ჰემატოქსილენ ეოზინით. სინათლის

მიკროსკოპით შეფასებული სათესლე მილაკებში კოლხიციხური მიტოზური ინდექსის (0%) ცვლილება.

მიღებული შედეგები და მათი განხილვა. სპირტული ექსტრაქციის მეთოდით ზრდასრული ვირთაგვას სათესლე ჯირკვლებიდან გამოყოფილი იქნა თერმოსტაბილური ცილების კომპლექსი და შესწავლილი იქნა მზარდ ვირთაგვებში სპერმატოგენეზზე მისი ზემოქმედება. გამოვლინდა, რომ საკონტროლო ჯგუფის ცხოველებში სპერმატოგენეზის მიმდინარეობის მიხედვით, აქტიური მილაკების რაოდენობრივი შემცველობა თანაბრია სათესლეს პერიფერიულ და ცენტრალურ უბნებში (1:1). ენდოგენური ცილოვანი ზრდის შემაკავებელი ფაქტორის ზემოქმედებით აღნიშნული განაწილება ირღვევა. კერძოდ, მილაკების რაოდენობა, რომლებშიც აქტიურად მიმდინარეობდა სპერმატოგენეზი, მკვეთრად მცირდება მხოლოდ სათესლეს ცენტრალურ მილაკებში. რაც შეეხება პერიფერიულ მილაკებს, მათში აღინიშნება საპირისპირო ეფექტი - აქტიური მილაკების რაოდენობის ზრდა.

დასკვნა. 1. ზრდასრული თეთრი ვირთაგვების სათესლეების უჯრედები შეიცავს სასქესო უჯრედების გამრავლების მაინჰიბირებელ თერმოსტაბილურ ცილოვან კომპლექსს. 2. სპერმატოგენეზის პროცესზე ცკ-ს მაინჰიბირებელი ზემოქმედება ვლინდება სათესლეს უპირატესად ცენტრალურ მილაკებთან მიმართებაში.

2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით	პროექტის ხელმძღვანელები	პროექტის შემსრულებლები
1	ჰალოტანის ნარკოზისა და მიდაზოლამით პრემედიკაციის პირობებში ჰიპოკამპში მიმდინარე ცვლილებების შესწავლა იმუნოჰისტოქიმიური მეთოდით (ბიოლოგია, მორფოლოგია)	დ. ძიძიგური ზ.ვადაჭკორია (თბილისის სახ. სამედიცინო უნივერსიტეტი)	ე. ბაკურაძე, ი. მოდებაძე, ნ. ბედინეიშვილი, მ. ბერულავა, ლ.ძიძიგური, დ. ძიძიგური

კლინიკაში გამოყენებული ინჰალაციური სანარკოზე საშუალების ჰალოტანის გამოყენების შემდეგ პაციენტებს აღენიშნებათ ფსიქიკური ცვლილებები, მეხსიერების ნაწილობრივი დარღვევა, მათ შორის სივრცითი მეხსიერების. ჰიპოკამპი თავის ტვინის უბანია, რომლითაც ინჰალაციური სანარკოზე საშუალებები მოქმედებენ მეხსიერებაზე; არსებობს მონაცემები რომ მეხსიერების ფორმირებაში მონაწილეობენ გაემ რეცეპტორები. სწორედ გაემ-A რეცეპტორებზე მოქმედებით ავლენს ჰალოტანი ანესთეტიკურ ზემოქმედებას. არსებობს კავშირი ჰალოტანის ნარკოზისა და ჰიპოკამპში ნეირონების პერინატალურ კვდომას შორის.

მიზანი: ზრდასრული ვირთაგვას ჰიპოკამპში ჰალოტანის ნარკოზისა და მიდაზოლამით პრემედიკაციის პირობებში მიმდინარე ცვლილებების შესწავლა იმუნოჰისტოქიმიური მეთოდით.

მასალა და მეთოდები. ექსპერიმენტი ტარდებოდა ზრდასრულ თეთრ ვირთაგვებზე (140-160გ).

ცხოველები დავეყავით ჯგუფებად: საკონტროლო ჯგუფი - ინტაქტური ცხოველები; I საცდელი ჯგუფი - ცხოველები, რომელთაც უტარდებოდათ ცრუ ოპრაცია ჰალოტანის ნარკოზის პირობებში. II საცდელი ჯგუფი - ცხოველები, რომელთაც უტარდებოდათ პრემედიკაცია მიდაზოლამით და 1 სთ-ის შემდეგ ცრუ ოპრაცია ჰალოტანის ნარკოზის პირობებში; მასალის აღება ხდებოდა ოპერაციიდან 1, 24 და 168 სთ-ის შემდეგ. იმუნოჰისტოქიმიური შედეგებისათვის გამოყენებული იყო გად65/67, გაემ და კალბინდინის მიმართ ანტისხეულები. შედეგები უჯრედების რაოდენობას ვსაზღვრავდით პრომილეში.

შედეგები: იმუნოჰისტოქიმიური ანალიზის შედეგად II საცდელი ჯგუფის ცხოველების ჰიპოკამპის CA1 ველში და დაკბილულ ფასციაში გამოვლინდა: კორელაცია მხოლოდ კალბინდინის და გაემ-ის მიმართ ანტისხეულებით შებვის ინტენსიურობის მაჩვენებლებს შორის; ასევე აღნიშნულ უბნებში ცრუ ოპერაციიდან 24-ე საათზე მხოლოდ გად65/67-ის მიმართ პოზიტიური (შედეგილი) უჯრედების რაოდენობრივი მატება. რაც შეეხება ზრდასრული ვირთაგვას ჰიპოკამპის CA3 ველს - არ გამოვლინდა კორელაცია გაემერგული სისტემის სხვადასხვა მარკერული ცილით შედეგების ინტენსიურობის მაჩვენებლებს შორის; და დადგინდა ასევე ცრუ ოპერაციიდან 168-ე სთ-ზე გაემ-ის მიმართ პოზიტიური (შედეგილი) უჯრედების რაოდენობრივი მატება.

დასკვნა: ჩვენს მიერ მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ პრემედიკაციაში მიდაზოლამის გამოყენება ახდენს გაემერგულ უჯრედებზე ინჰალაციური ანესთეტიკის ჰალოტანის ზემოქმედების პრევენციას.

I.3

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	კრუნჩხვების საწინააღმდეგო ექსტრაქტი მცენარე სკიპალოდან (<i>Cephalaria gigantea</i>)	მ.გედევანიშვილი ბ.მ.დ.	თ.კვინტრაძე, ნ. გოვიტიძე

სკიპალოს ექსტრაქტი, რომელსაც ქართულ ხალხურ მედიცინაში კრუნჩხვითი შეტევების სამკურნალოდ იყენებდნენ, შესწავლილ იქნა ვირთაგვებში პენტილენტეტრაზოლური (PTZ) და აუდიოგენური კრუნჩხვების მოდელზე. როგორც პერორალური მიღების, ისე ინტრაპერიტონეალური ინექციის პირობებში. ექსტრაქტი ეფექტური აღმოჩნდა ერთჯერადი და წინასწარი განმეორებითი მიღების დროსაც - უმრავლესობა შემთხვევაში კრუნჩხვები არ განვითარებულა. გამოირკვა აგრეთვე, რომ ექსტრაქტი სედატიური თვისებებითაც გამოირჩევა. მწვავე და ქრონიკულ ექსპერიმენტში დადგენილია ექსტრაქტის უსაფრთხო დოზები, რომლების მიხედვითაც პრეპარატი მცირედ ტოქსიკურ ნივთიერებებს მიეკუთვნება.

საერთაშორისო პროექტი {ლაბორატორია MEDyC, რეიმსის უნივერსიტეტი (შამპან-არდენის რეგიონი), საფრანგეთი (RCA), ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის

სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტი და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის, ბიოლოგიის დეპარტამენტის, მორფოლოგიის კათედრა}

I.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სიმსივნური უჯრედების RNAP-I არასპეციფიკური ინჰიბიტორის [Actinomycin D (AmD)], სპეციფიკური ინჰიბიტორის (CX5461) და ტემპერატურული შოკის (TS) ეფექტი რიბოსომული გენების ტრანსკრიფციის და rRNA პროცესინგის საიტების სტრუქტურულ და ულტრასტრუქტურულ ორგანიზაციაზე (ბიოლოგია, მორფოლოგია)	დ. პლოტონი საფრანგეთი (URCA)	პ. ჭელიძე, კ.ტერანი, ნ. ლალანი

2016 წელს გრძელდებოდა ლაბორატორია MEDyC [University of Reims (Campagne-Ardenne), Reims, France] ერთობლივი პროექტი, რომელიც მიზნით ისახავდა კარგად შესწავლილი ანტისიმსივნური საშუალების, AmD-ის და ახალი, უაღრესად პერსპექტიული ანტისიმსივნური პრეპარატის, CX5461 ეფექტის შესწავლას რიბოსომული გენების ტრანსკრიფციის და რიბოსომული რნმ პროცესინგის უჯრედულ საიტებზე. დიდი ინტერესი CX5461-სადმი მდგომარეობს მის განსაკუთრებულ სპეციფიკურობაში სიმსივნური უჯრედებისადმი. კერძოდ, ის თრგუნავს რნმ-პოლიმერაზა I აქტიობას მხოლოდ სიმსივნურ უჯრედებში, ამავე დროს, ნორმალურ უჯრედებზე მისი მოქმედება არ ვრცელდება.

II.1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Dzidziguri D., Rukhadze M., Modebadze I., Bakuradze E., Kurtanidze M., Giqoshvili V.	THE STUDY OF THE IMMUNE CORRECTIVE PROPERTIES OF GREEK WALNUT (JUGLANS REGIA L.) SEPTA ON THE EXPERIMENTAL MODEL OF LEUKOPENIA. Georgian Medical News.	N3(252) 2016	Tbilisi	84-89

II.2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Nolin, F., Michel, J., Wortham, L., Tchelidze, P., Blanchet, V., Lalun, N., Terryn, Ch., Ploton D.	Stage-Specific Changes in Water, Na+, Cl- and K+ Contents of Organelles during Apoptosis, Demonstrated by a Target Cryo Correlative Analytical Approach. PLOS ONE, 2016,	http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0148727		1-22.
2	Vadachkoria Z. Dzidziguri L. Ghibradze G. Modebadze I. Mikadze M. Dzidziguri D.	THE NEW APPROACH FOR STUDY THE GROWTH REGULATION OF VARIOUS FORMS OF CHILDREN HEMANGIOMA	3 (V.1)	Український стоматологічний альманах. 2016.	10-12

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Al.Kordzadze, M.Mikava,	PECULIARITIES OF	SEVENTH

	N.Chaduneli, I.Modebadze, E.Cherkezia, D.Dzidziguri.	SPERMATOGENESIS REGULATION AND SPATIAL ORGANIZATION IN SEMINIFEROUS TUBULES OF RAT TESTIS.	INTERNATIONAL MEDICAL CONGRESS. PROGRAM&ABSTRACT BOOK. pp.166-167.2016.7010 sept.Batumi
2.	P. Tchelidze , N. Lalun , C. Terryn , D. Ploton	Testing a Novel RNAP I Inhibitor CX5461 that is Highly Specific to Cancer Cell: Effect upon r-genes Transcription and rRNA Processing Nucleolar Factors (UBF, Fibrillarin, B23)	The Fourth Annual Conference in Exact and Natural Sciences Dedicated to 140 th Anniversary of the Birth of ivane Javakhishvili. ENS 2016, Tbilissi
3.	Modebadze, E. Bakuradze, D.Dzidziguri	Study of action of low molecular weight components separated from adult rat pancreas thermostable protein complex	The Fourth Annual Conference in Exact and Natural Sciences Dedicated to 140 th Anniversary of the Birth of ivane Javakhishvili. ENS 2016, Tbilissi
4.	L. Dzidziguri,E. Bakuradze, N.Bedineishvili,M.Berulava,Z. Vadachkoria, D.Dzidziguri .	Immunohistochemical study of changes of calbindin positive cells in rats' hippocampus in condition of halothane anesthesia with midazolam premedication.	First Georgian Anesthesiology And Intensive Care Conference. Batumi 2016. Georgian Respiratory Journal . Vol.12, 2, 2016. P. 48-49
5.	N.Chaduneli	Spermatozoa endogenous growth inhibitor factor identification and study of it regulation mechanism	The Fourth Annual Conference in Exact and Natural Sciences Dedicated to 140 th Anniversary of the Birth of Ivane Javakhishvili. ENS 2016, Tbilissi
6.	D.Dzidziguri, A. Gegechkori, T. Lezhava, N. Doreuli, N. Kotrikadze, N. Koshoridze, N. Chikadze, T. Jokhadze, M.	Comparative study of the curative properties of the walnut spread in Georgia by	The Fourth Annual Conference in Exact and Natural Sciences Dedicated to 140 th Anniversary

7.	<p>Gordeziani, E. Tavidshvili, M. Gaiozishvili, Sh. Shetekauri, L. Ramishvili, T. Tsertsvadze, T. Buadze, G. Burjanadze, N. Bedineishvili, M. Qurasbediani, M. Mikadze, G. Qutelia, T. Makhviladze, N. Nadirashvili, S. Mosidze</p> <p>D. Dzidziguri, M.Rukhadze, I. Modebadze, E.Bakuradze, M.Kurtanidze, V. Giqoshvili, M.Berulava.</p>	<p>using leukopenia experimental model</p> <p>The study of the immune corrective properties of greek walnut (<i>juglans regia l.</i>) septa</p>	<p>of the Birth of Ivane Javakhishvili. ENS 2016, Tbilissi</p> <p>The conference is dedicated to the 60th anniversary of R.Agladze institute of inorganic Chemistry and Electrochemistry. Internatiolal Scientific Conference. September 21-23, 2016, Ureki, Georegia.Modern researches and prospects of their use in chemistry, chemical engineering and related fields. P 141</p>

იმუნოლოგიის და მიკრობიოლოგიის კათედრა

ხელმძღვანელი პროფესორი ნინო ფორაქიშვილი

პერსონალი:

ნუნუ მიცკევიჩი, ასოცირებული პროფესორი (კათედრის გამგის მოადგილე);

ნინო გაჩეჩილაძე, ასოცირებული პროფესორი;

ნინო ჭიკაძე, სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიის გამგე;

ქეთევან სიჭინავა, მასწავლებელი

თამარ ცერცვაძე, ლაბორატი, გამდინარე ციტომეტრიის მთავარი ტექნოლოგი

მაია ხარიბეგაშვილი, ლაბორანტი-მიკრობიოლოგი

2016 წლის სამეცნიერო ანგარიში

1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

(ეხება სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

II. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	მითითებით		
1			
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ადამიანის ქორიონული გონადოტროპინის β-ჯაჭვის მუტანტურ მოლეკულაზე დაფუძნებული ეპიტოპ-სპეციფიური ანტისიმსივნიური ვაქცინის პროტოტიპის შექმნა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნინო ჭიკაძე	ნინო ფორაქიშვილი; ნინო ჭიკაძე; ნინო გაჩეჩილაძე

დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

განხორციელებული პროექტი გახლავთ ერთერთი მნიშვნელოვანი და ეხლა უკვე გავლილი საფეხური ჩვენი სამეცნიერო ჯგუფის მიერ დასახული მთავარი მიზნისა - ადამიანის ქორიონულ გონადოტროპინზე (აქგ) დაფუძნებული სიმსივნე-საწინააღმდეგო ვაქცინის შექმნა. აქგ-ზე დაფუძნებული ვაქცინის შექმნისას პრობლემას წარმოადგენს მისი სტრუქტურული მსგავსება მალუთეინიზირებელ ჰორმონთან, რის გამოც ბუნებრივი სახის აქგ-ს შემცველი ვაქცინის პროტოტიპების საპასუხოდ წარმოიქმნება მღჰ-სთან ჯვარედინად მორეაგირე ანტისხეულები, რომლებიც ერთნაირად კარგად უკავშირდებიან აქგ-სა და მღჰ-ს. ამ პრობლემის თვიდან აცილების მიზნით მეცნიერთა საერთაშორისო ჯგუფის მიერ ლონდონის უნივერსიტეტში, ჩვენი თანამონაწილეობით შეიქმნა ადამიანის ქორიონული გონადოტროპინის მუტანტური ანალოგი, რომელშიც 68-ე პოზიციაში არსებული გლუტამინის მუავა ჩანაცვლებულია არგინინით (აქგგ(R68E)). ჩვენს მიერ წინამორბედ კვლევებში ნაჩვენებია, რომ ცილის ექსპრესიის ბაკულოვირუსული სისტემის

მიერ დასინთეზირებული ამ მუტანტური, რეკომბინანტული ცილის (აქგგ(R68E) საპასუხოდ როგორც თავგებში, აგრეთვე ბოცვრებში წარმოქმნილი ანტისხეულები არ ხასიათდებიან მლპ-სთან ჯვარედინი რეაქტიულობით. წარმოქმნილი ანტისხეულების უმეტესობა, მიმართულია აქგ β-ჯაჭვის კარბოქსი-ტერმინალური პეპტიდისაკენ (აქგგკტპ) და მაღალი აფინობით უკავშირდება, როგორც იმუნოგენს - აქგგ(R68E)-ს და აქგგკტპ, აგრეთვე ნატიურ აქგ-ს. უფრო მეტიც, ჩვენ მოვახდინეთ იმის დემონსტრირება, რომ ბოცვერის ანტი-აქგგ(R68E) შრატით და ნატიური აქგ-თი შექმნილი იმუნური კომპლექსები წარმატებით ფაგოციტირდებიან ინ ვიტრო მონოციტებისა და ნეიტროფილების მიერ, რაც ინ ვივო აღნიშნული იმუნური კომპლექსებისაგან ორგანიზმის გაწმენდის კარგ შესაძლებლობაზე მეტყველებს. წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში ჩვენ შევეცადეთ შეგვეჩინა ოპტიმალური მოლეკულა მატარებელი და ადუვანტი, აღნიშნული მუტანტური მოლეკულის საფუძველზე ვაქცინის ფორმულირებისათვის. ამ მიზნით, ლონდონის უნივერსიტეტის იმუნოლოგიის დეპარტამენტში განხორციელდა თავგების იმუნიზაცია სხვადასხვა მოლეკულა მატარებელთან (hsp70, KLH) დაკავშირებული აქგგ(ღ68) ცილისა და ადუვანტების Ribi და Montanide ISA720 სხვადასხვა კომბინაციით ფორმულირებული ვაქცინის პროტოტიპებით. იმუნიზაცია განხორციელდა კონუგატი/ადუვანტების შემდეგი კომბინაციების გამოყენებით:

aqggktp-sSc70 - GDA (გლუტარის დიალდეჰიდი) კონუგატი, Ribi.

aqggktp-sSc70 - GDA კონუგატი, Montanide ISA720.

aqggktp-sSc70 – EDC (1-ეთილ-3-[3-დიმეთილამინოპროპილ] კარბოდიმიდ ჰიდროქლორიდი) კონუგატი, Ribi.

aqggktp-sSc70 – EDC კონუგატი, Montanide ISA720.

aqggktp-klh - EDC კონუგატი, Ribi

aqggktp-klh - EDC კონუგატი, Montanide ISA720.

aqgg(R68E)-sSc70 - GDA კონუგატი, Ribi.

aqgg(R68E)-sSc70 - GDA კონუგატი, Montanide ISA720.

aqgg(R68E)-sSc70 - EDC konugati, Ribi.

aqgg(R68E)-sSc70 - EDC კონუგატი, Montanide ISA720.

aqgg(R68E)- klh - EDC კონუგატი, Ribi.

aqgg(R68E)- klh - EDC კონუგატი, Montanide ISA720.

aqgg(R68E) - არაკონუგირებული, Ribi.

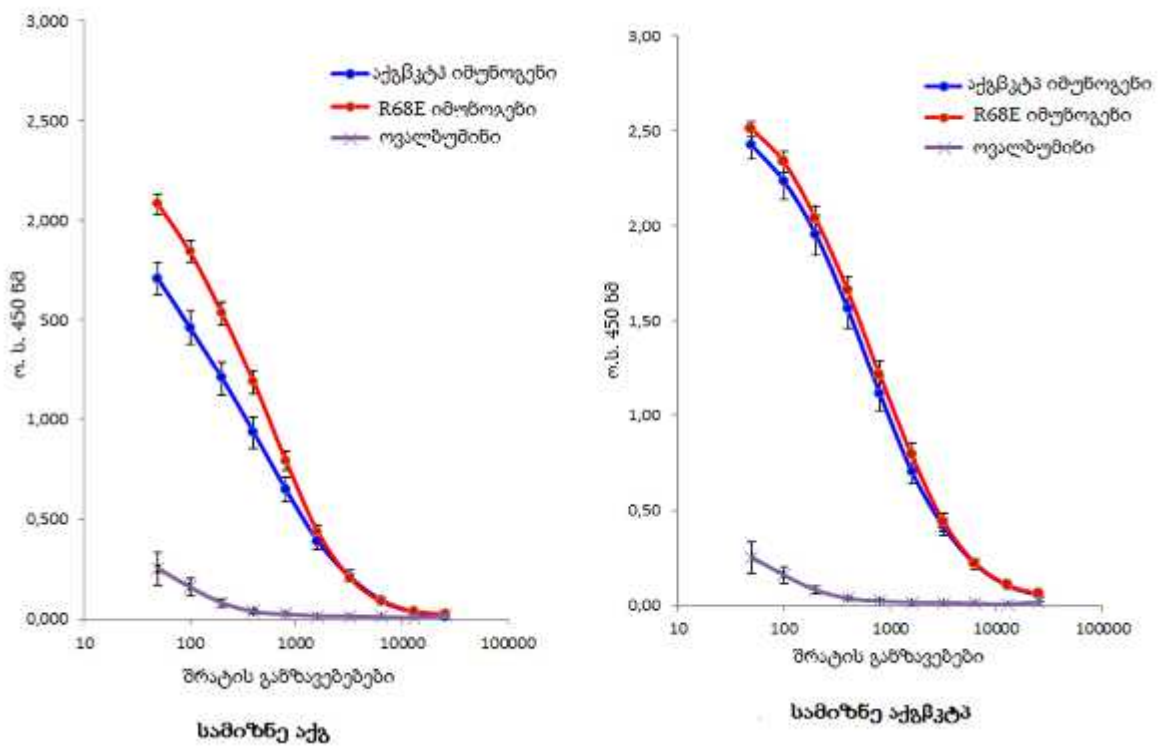
aqgg(R68E) - არაკონუგირებული, Montanide ISA720.

განმეორებითი იმუნიზაციის შემდეგ შეგროვილი და -20°C-ზე შეყინული შრატები, კი გამოივზავნა ჩვენთან ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იმუნოლოგიის ლაბორატორიაში შემდგომი ანალიზისათვის. სწორედ აღნიშნულ შრატები და მათში არსებული ანტისხეულები შევისწავლეთ და დავახასიათეთ ამ პროექტის ფარგლებში განხორციელებული კვლევებით. პროექტი ითვალისწინებდა ორი

ძირითადი ამოცანის შესრულებას. ესენია:

1. სხვადასხვა მოლეკულა-მატარებლებთან კონუგირებული მუტანტური აქგ-ით და სხვადასხვა ადუვანტების გამოყენებით თავგების იმუნიზაციის შედეგად მიღებული შრატების იმუნოგენურობის შესწავლა.
2. სხვადასხვა მოლეკულა-მატარებლებთან კონუგირებული მუტანტური აქგ-ით და სხვადასხვა ადუვანტების გამოყენებით თავგების იმუნიზაციის შედეგად წარმოქმნილი ანტისხეულების დახასიათება.

შრატების იმუნოგენურობის შესასწავლად განვახორციელეთ მათი ტიტრირება პირდაპირი იმუნოფერმენტული ანალიზით (ELISA) აქგ-ს, აქგგ და აქგგკტპ-ს მიმართ. შრატის იმუნოგენურობაზე ვმსჯელობდით ტიტრის ბოლო მაჩვენებლის მიხედვით, ხოლო ტიტრის 50%-იანი მაჩვენებლით კი აფინობაზე. კონტროლად ვიყენებდით შრატების დაკავშირებას ოვალბუმინთან. პირველი შეკითხვა რომელსაც პასუხი გავეცით ჩენს მიერ მიღებული შედეგების ანალიზისას იყო შემდეგი: რომელია უკეთესი იმუნოგენი აქგგ(ღნზ), თუ აქგგკტპ. შრატების ტიტრებისა და 50%-იანი ტიტრის მაჩვენებლების შედარებით აღმოჩნდა, რომ აქგგ(R68E) უკეთესი იმუნოგენია, ვიდრე აქგგკტპ. აქგ-ს მიმართ ტიტრირების შედეგები არ განსხვავდებოდა აქგგ-ს მიმართ ტიტრირების შედეგებისაგან, ამიტომ გაანალიზებისას ეს შედეგი გავაერთიანეთ და მივიღეთ რომ სარწმუნოება იმუნოგენურობებს შორის განსხვავებაში $p < 0.0001$. მუტანტური მოლეკულა უკეთესი იმუნოგენი აღმოჩნდა იმ შემთხვევაშიც, როდესაც ტიტრირებას ვახდენდით სინთეზური აქგგკტპ-ს მიმართ ($p=0.039$) (სურათი 1)

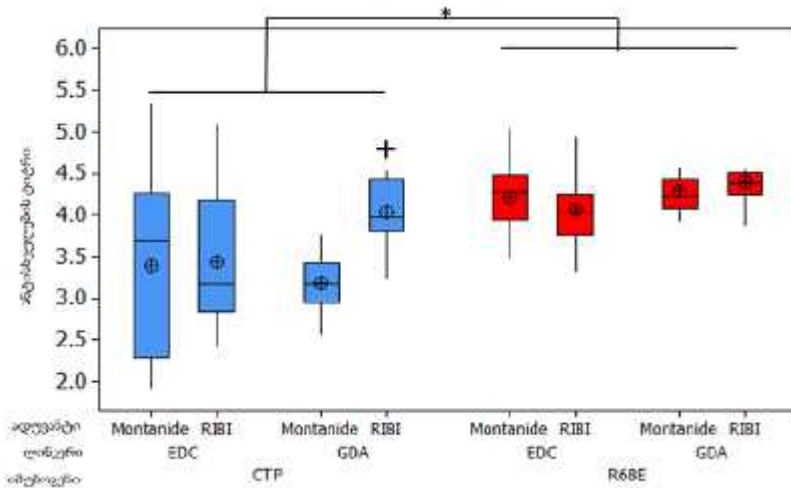


დანართი 2: სხვადასხვა მოლეკულა-მატარებლებთან კონუგირებული მუტანტური აქგ-ით

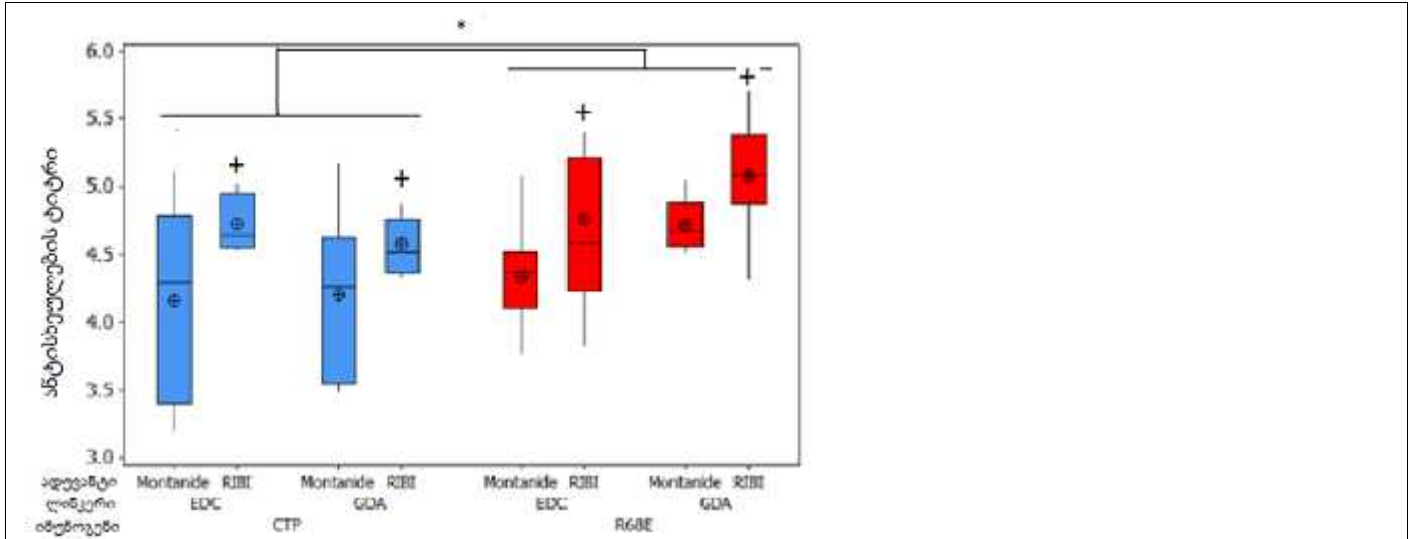
და სხვადასხვა ადუვანტების გამოყენებით თავების იმუნიზაციის შედეგად მიღებული შრატების ტიტრირება ნატიური აქგ-ს (მარცხნივ) და სინთეზური აქგგტპ-ს (მარჯვნივ) მიმართ.

რაც შეეხება სხვადასხვა მოლეკულა მატარებლისა და ადუვანტის გავლენას იმუნოგენურობის გაზრდაზე - შედეგები ასეთია მუტანტური მოლეკულა აქგგ(ღ68)-ს იმუნოგენურობა თითქმის ერთნაირად არის მომატებული და საკმაოდ მაღალია ორივე მოლეკულა მატარებლისა და ადუვანტის გამოყენებით ფორმულირებულ ვაქცინის პროტოტიპებში. თუმცა მაინც გამოიკვეთა, რომ ყველაზე მაღალი ტიტრის ანტისხეულები წარმოიქმნა, როდესაც იმუნიზაცია განხორციელდა ადუნავტი Ribi და ლინკერი GDA (გლუტარის დიალდეჰიდი)-ით ფორმულირებული ვაქცინის პროტოტიპით. მოლეკულა მატარებლისა და ადუვანტის გავლენის კუთხით იგივე შედეგი მივიღეთ იმ შრატებშიც სადაც იმუნოგენად გამოყენებული იყო აქგგტპ. ამ შრატებშიც ყველაზე მაღალი ტიტრის ანტისხეულები წარმოიქმნა, როდესაც იმუნიზაცია განხორციელდა ადუნავტი Ribi და ლინკერი GDA -ს გამოყენებით ფორმულირებული ვაქცინის პროტოტიპით, თუმცა იმუნგენი აქგგ(R68E)-ს მიერ აღძრულ პასუხებთან შედარებით, ტიტრები მაინც დაბალია (სურათი 2)

ა)



ბ)



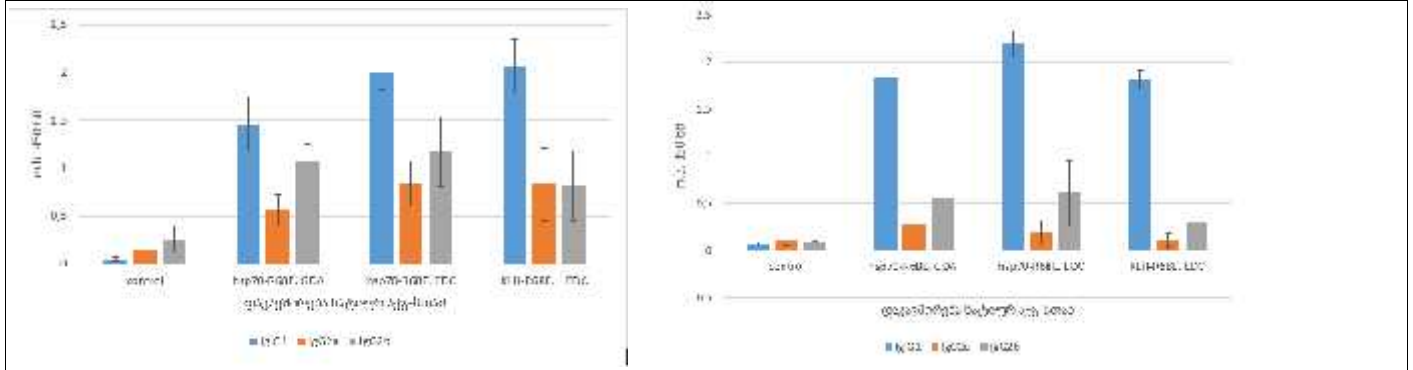
* გამოხატავს სარწმუნო განსხვავებას აქგვლ88 და აქგვ კტპ იმუნოგენებით იმუნიზაციის შედეგად მიღებულ შრატებში ანტისხეულების ტიტრებს შორის ($p < 0.001$)
 + გამოხატავს განსხვავებას ადუვანტებით ღI I და ონტენიდე Iშ 720-ით იმუნიზაციის შედეგებს შორის ($p < 0.05$)

სურათი 2: აქგვR68E და აქგვ კტპ-თი BALB/c თაგვების იმუნიზაციით მიღებული შრატების ნატიური აქგ/აქგვ-ს (ა) და სინთეზური აქგვკტპ-ს (ბ) მიმართ ტიტრირების შედეგების სტატისტიკური ანალიზი Tukey's HSD მეთოდის გამოყენებით

საკვლევე შრატებში არსებული ანტისხეულების დასახასიათებლად ჩავატარეთ ორი ტიპის კვლევა -

1. ვნახეთ თუ რომელი ქვეკლასის IgG ანტისხეულებაა წარმოდგენილი სხვადასხვა მოლეკულა მატარებლისა და ადუვანტის კომბინაციებით იმუნიზირებულ შრატებში
2. განვსაზღვრეთ ამ ანტისხეულების აფინობა, ანუ ბუნებრივი ფორმის აქგს დაკავშირების სიმტკიცის ხარისხი.

ანტისხეულების ქვეკლასების დახასიათების მიზნით ჩატარებული ექსპრიმენტებით გაირკვა, რომ ვაქცინის ყველა ფორმულირებული პროტოტიპის საპასუხოდ წარმოიქმნა IgG1 იზოტიპის ანტი-აქგ ანტისხეულები, მაშინ როდესაც IgG3 იზოტიპის ანტისხეულები ფაქტიურად საერთოდ არ აღმოჩნდა. უფრო მეტიც, ადუვანტი RIBI-ით იმუნიზირებულ ნიმუშებში ანტი-აქგ IgG2a და IgG2b იზოტიპის ანტისხეულების მნისენგლოვანი დონეები დაფიქსირდა, ხოლო იმ შრატებში, რომლებიც მიღებულია ადუვანტი Montanide ISA720-ს მეშვეობით ანტი-აქგ IgG2a და IgG2b იზოტიპის ანტისხეულებების უმნიშვნელო დონეები აღმოჩნდა (სურათი 3).

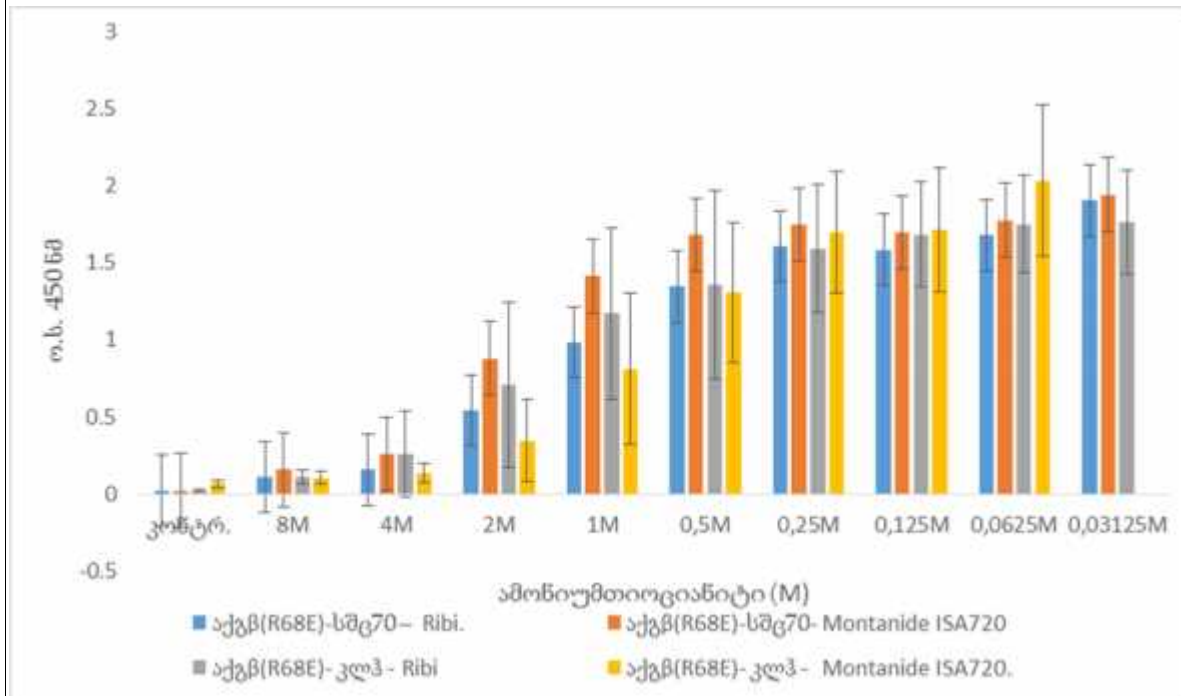


სურათი 3: აქგგ(R68E)-ის შემცველი კონუგატებით თავგების იმუნიზაციის შედეგად წარმოქმნილი ანტისხეულების ქვეკლასების დადგენა

ა) იმუნიზაცია ადუვანტი **Ribi-ს** გამოყენებით

ბ) იმუნიზაცია ადუვანტი **Montanide ISA720-ის** გამოყენებით

აღნიშნული კვლევით დადასტურდა მუტანტური მოლეკულა აქგგ(R68E)-ს უნარი აღძრას ძლიერი ანტი-აქგ ველური ტიპის პასუხი თავგებში, რომელიც უპირატესად IgG1 იზოტიპის ანტისხეულებით არის წარმოდგენილი IgG1>IgG2b>IgG2a.



სურათი 4: მუტანტური აქგგ -თი და სხვადასხვა მოლეკულა მატარებლითა და ადუვანტი შექმნილი კონუგატებით თავგების იმუნიზაციის შედეგად მიღებული შრატების ნატიურ აქგ-

სთან დაკავშირების აფინობა

საკვლევე შრატებში წარმოდგენილი ანტისხეულების აფინობის შესაფასებლად გამოვიყენეთ პირდაპირი იმუნოფერმენტული ანალიზი ამონიუმთოციანიტის მონაწილეობით. სხვადასხვა მოლეკულა მატარებლისა და აღუვანტის გამოყენებით იმუნიზირებული შრატების ბუნებრივ აქვ-სთან დაკავშირების სიმტკიცის შეფასებისას სარწმუნო განსხვავება ვერ მივიღეთ. თუმცა უნდა ითქვას, რომ ყველა საკვლევე შრატში წარმოდგენილი ანტისხეულების აფინობა მაღალია. ამ დაკავშირების 100%-ით ინჰიბირებისათვის საჭირო აღმოჩნდა 4 მოლარული ამონიუმთოციანიტის ხსნრი, ხოლო 50%-იანი ინჰიბირებისათვის 2 მოლარული (სურათი 4)

საბოლოოდ, წინამდებარე კვლევის ფარგლებში მიღებული შედეგების საფუძველზე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ადამიანის ქორიონული გონადოტროპინის C-ტერმინალური პეპტიდის სპეციფიურობის, ძლიერი იმუნური პასუხის მისაღებად მუტანტური, რეკომბინანტული მოლეკულა აქვგ(R68E) უკეთესი კანდიდატია ვიდრე სინთეზური აქვგკტპ, მიუხედავად იმუნოგენურობის გაზრდის მიზნით გამოყენებული მოლეკულა მატარებლისა და აღუვანტის კომბინაციისა.

№	პროექტის დასახელება მცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	ანტისიმსივნური იმუნური პასუხის იმუნომოდულაცია დენდრიტული უჯრედების ქიმიური და ბიოლოგიური პრეპარატებით სტიმულაციით	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნუნუ მიცკევიჩი	კახა მჭედლიშვილი

დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

სიმსივნის იმუნოლოგიის შესახებ სამეცნიერო ცოდნის დაგროვებასთან ერთად, იზრდება იმუნოთერაპიის როლი სიმსივნის მკურნალობაში. იმუნომოდულაცია ერთ-ერთია ყველაზე მზარდად გამოყენებადი მეთოდია თანამედროვე მედიცინაში სხვადასხვა სახის სიმსივნის სამკურნალოდ. უდიდესი წინსვლა იქნა მიღწეული ჰემატოლოგიური მალიგნიზაციის, მიელომისა და სხვადასხვა ტიპის სიმსივნის წინააღმდეგ თერაპიაში. დაგროვილი მონაცემები გვაძლევს საშუალებას ვიფიქროთ, რომ მყარი ორგანოების სიმსივნეების მკურნალობაში, პროსტატის სიმსივნის ჩათვლით, იმუნომოდულაცია ეფექტური იქნება. კლინიკურ კვლევებში ნანახია თერაპიის დადებითი შედეგები, თუმცა იმუნური მექანიზმები ბოლომდე ცნობილი არ არის და დამატებით შესწავლას საჭიროებს.

წინამდებარე კვლევის მთავარი მიზანი იყო დენდრიტული უჯრედების მოქმედების მექანიზმების დადგენა 5-აზაციტიდინითა და ლენალიდომიდით სტიმულირებისას; ასევე

სიმსივნური ანტიგენის პრეზენტაციისა და ადაპტური იმუნური პასუხის თავისებურებების კვლევა.

დენდრიტული უჯრედების როლის კვლევა სიმსივნის იმუნოპათოგენეზში და მათი სტიმულაციით ანტისიმსივნური იმუნური პასუხის გაძლიერება ერთ-ერთი აქტუალური მიმართულებაა სიმსივნის შემსწავლელ სამეცნიერო ჯგუფებში. ისინი პროფესიული ანტიგენწარმდგენი უჯრედებია და დღეისთვის ნათელია, რომ ცენტრალური ადგილი უჭირავს იმუნურ სისტემაში. ამრიგად, ისინი მთავარი სამიზნე რგოლია სიმსივნის საწინააღმდეგო თერაპიული იმუნიტეტის გამომუშავებისთვის.

სხვადასხვა კვლევის ფარგლებში ნანახია აზაციტიდინისა და ლენალიდომიდის მოქმედება T ლიმფოციტებსა და ნატურალურ კილერებზე, თუმცა ჯერ უცნობია მათი გავლენა დენდრიტულ უჯრედებზე. ასევე არ არსებობს მონაცემები პროსტატის კიბოს მკურნალობის შესახებ მათი კომბინაციით. მიუხედავად იმისა, რომ ნანახია ამ პრეპარატთა დადებითი შედეგები კლინიკურ კვლევებში, შეუსწავლელია იმუნური მექანიზმები, რომლებიც შედეგებს უდევს საფუძვლად.

დაგეგმილი *in vivo* კვლევის ფარგლებში, პროსტატის სიმსივნური ხაზის RM-1 უჯრედების C57BL/6 თაგვებში კანკეუმ ინექციებით მივიღეთ თაგვის სიმსივნური მოდელი. იმუნომოდულატორების, 5-აზაციტიდინისა(5-აზაც) და ლენალიდომიდის (ლენა) შეყვანის შემდეგ ვაწარმოებდით სიმსივნის ზრდის მონიტორინგს. *In vitro* კვლევისთვის თაგვის ძვლის ტვინიდან გავზარდეთ დენდრიტულ უჯრედები GM-CSF და ილ-4-ით სტიმულაციით. უჯრედულ კულტურებზე გამოვცდით 5-აზაც-ის და ლენა-ს სხვადასხვა დოზებს, როგორც ცალ-ცალკე, ისე კომბინაციაში. სტიმულაციის შემდეგ მოვახდინეთ უჯრედების ფენოტიპირება გამდინარე ციტომეტრით, რათა შეგვესწავლა უჯრედული მარკერების ექსპრესიაზე საკვლევი პრეპარატების მოქმედება.

ჩატარებული კვლევის შედეგად მივიღეთ ანტიგენის გაძლიერებული წარდგენა დენდრიტული უჯრედების მიერ. ანტიგენწარმდგენი მთავარი მოლეკულების და კომასტიმულირებელი რეცეპტორების ექსპრესიის ხარისხი, რომლებიც ანტიგენის პრეზენტაციაში მონაწილეობენ (MHC II, CD40, CD80, CD86, CD205, MHC I) გაიზარდა დაახლოებით 10%-ით. რაც შეეხება T რეგულატორულ უჯრედებს მათი რაოდენობა შემცირებულია.

მიღებული შედეგებზე დაყრდნობით, შესაძლოა დავასკვნათ, რომ იმუნოთერაპია 5-აზაციტიდინისა და ლენალიდომიდის კომბინაციით ანტისიმსივნური იმუნური პასუხის მოდულაციის საშუალებას გვაძლევს და რეკომენდებულია მათი კომბინაციის გამოყენება ანტისიმსივნურ იმუნოთერაპიაში.

1. ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები და განხილვა

1.1. დენდრიტული უჯრედების იმუნოფენოტიპირების შედეგები

დენდრიტული უჯრედების იმუნური მექანიზმების შესასწავლად გამოვიყენეთ ორი ტიპის უჯრედული მარკერები. MHC II, CD40, CD80, CD86, ანტიგენის პრეზენტაციაში უშუალოდ მონაწილე მოლეკულებია და ჩვენი კვლევის მთავარ სამიზნეს წარმოადგენდნენ. როგორც ცნობილია, ეს მოლეკულები მხოლოდ დენდრიტულ უჯრედებზე არ ექსპრესირდება და სხვა ანტიგენწარმდგენ უჯრედებზეც გვხვდება. იმისათვის რომ აღნიშნული მოლეკულები მხოლოდ

დენდრიტულ უჯრედებზე დაგვეთვალა შევარჩიეთ თავის დენდრიტული უჯრედების მარკერი CD11c და CD205. ხოლო უჯრედების რაოდენობის დასადგენად გამოვიყენეთ MHC I კლასის საწინააღმდეგო ანტისხეულები. (დიაგრამა #1)

კვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ MHC II კლასის მოლეკულების ექსპრესია კონტროლთან შედარებით გაიზარდა 10%-ით. როგორც 3.1.1. თავში აღვნიშნეთ, MHC II კლასის მოლეკულა ანტიგენმაპრეზენტირებელი მოლეკულაა. იგი უშუალოდ წარუდგენს ეგზოგენური ანტიგენის, მათ შორის ფაგოციტირებული სიმსივნური ანტიგენების, გადამუშავებულ პეპტიდს T უჯრედულ რეცეპტორს. ამ მოლეკულების მომატებული ექსპრესია ნიშნავს იმას, რომ გაიზარდა ანტიგენის პრეზენტაციის ხარისხი. შესაბამისად მეტი დამხმარე T (Th) უჯრედი გააქტიურდება და აღიძვრება ადაპტური იმუნური პასუხი სიმსივნის წინააღმდეგ.

CD80/CD86 ექსპრესიის ხარისხი 10%-ით გაიზარდა კონტროლთან შედარებით. ეს მოლეკულები კორეცეპტორებია ანტიგენის წარდგენის პროცესში და მათი რაოდენობის ზრდა ნიშნავს იმას, რომ გაძლიერდა ანტიგენის წარდგენა. CD80/CD86 ერთად ქმნის კომპლექსს, რომელიც T უჯრედზე CD28-ს ან CTLA-4 მოლეკულას ებმის. იმ შემთხვევაში თუ კომპლექსი CD28-ს დაუკავშირდა T ლიმფოციტს პროლიფერაციისა და აქტივაციის სიგნალები გადაეცემა, რაც მათ კლონურ ექსპანსიასა და გააქტიურებას იწვევს. შედეგად ანტიგენსპეციფიკური იმუნური პასუხი აღიძვრება. ხოლო თუ CTLA-4 -ს დაუკავშირდა T უჯრედი ანერგიაში გადადიან. (დიაგრამა #1)

რაც შეეხება CD40 მოლეკულას, მათი ექსპრესია 10%-ით გაიზარდა კონტროლთან შედარებით. ამ მოლეკულას კომასტიმულირებელი ფუნქცია აქვს ანტიგენის წარდგენის პროცესში. ლიგანდთან შეკავშირების შემდეგ იგი გადასცემს სიგნალს ანტიგენწარმდგენ უჯრედს და ააქტიურებს მათ. CD40/CD40L კავშირის გარეშე ანტიგენის პრეზენტაცია არ აღძრავს სრულყოფილ იმუნურ პასუხს. CD40-ის ექსპრესიის გაზრდა ნიშნავს ანტიგენის წარდგენის გაძლიერებას, რაც თავის მხრივ იმუნური პასუხის გაძლიერებაზე აისახება. (დიაგრამა #2)

MHC I კლასის მოლეკულები, როგორც ზემოთ აღვნიშნე, ყველა ეუკარიოტულ უჯრედზეა და მათი ფუნქცია ენდოგენური ანტიგენის წარდგენაა. მათმა რაოდენობამ, ჩვენი შედეგების მიხედვით, 10%-ით მოიმატა დენდრიტულ უჯრედებზე. მათი რაოდენობის ზრდა მიანიშნებს ორ რამეზე: 1. გაიზარდა ამ მოლეკულების ექსპრესია თითოეულ უჯრედზე; 2. გაიზარდა უჯრედების რაოდენობა. ორივე შემთხვევაში ძლიერდება ანტიგენის წარდგენის ხარისხი, რაც ანტისიმსივნური იმუნური პასუხის გაზლიერებას გვაძლევს. რაკი კვლევაში გამოყენებულ პრეპარატებს აქვთ უნარი გააძლიერონ MHC I კლასის ექსპრესია, საინტერესო იქნება სამომავლოდ შემოწმდეს მათი მოქმედება სიმსივნურ უჯრედებზე. მათზე MHC I კლასის მოლეკულების რაოდენობის გაზრდას შესაძლოა თერაპიული შედეგი ჰქონდეს სიმსივნეების დროს. (დიაგრამა #2)

CD205 ენდოციტური რეცეპტორია და მონაწილეობს ანტიგენების უჯრედის შიგნით შეტანისა და ქროს-პრეზენტაციის პროცესში. დიდი რაოდენობით ექსპრესირდება თავის დენდრიტულ უჯრედებზე, ამიტომ მის მარკერად გამოიყენება. ნანახია რომ მისი ექსპრესია იმატებს მომაკვდავ უჯრედებზე და გამოიყენება აპოპტოზის მარკერად. ჩვენი მონაცემების თანახმად მათი რაოდენობა 10%-ით გაიზარდა. ეს იმაზე მეტყველებს, რომ 1. გაიზარდა დენდრიტული

უჯრედების რიცხვი; 2. გაიზარდა ამ მოლეკულათა ექსპრესია. თავის მხრივ ეს ნიშნავს, რომ მოიმატა ანტიგენის წარდგენის სისტემის და შედეგად გაძლიერდა ანტისიმსივნი იმუნური პასუხი. (დიაგრამა #2)

ისევე როგორც CD205, CD11c თავის დენდრიტული უჯრედის მარკერია. ექსპერიმენტის შედეგების თანახმად მათი ექსპრესიის ხარისხი გაიზარდა 10%-ით. ეს იმაზე მეტყველებს, რომ 1. გაიზარდა დენდრიტული უჯრედების რიცხვი; 2. გაიზარდა ამ მოლეკულათა ექსპრესია. თავის მხრივ ეს ნიშნავს, რომ მოიმატა ანტიგენის წარდგენის სისტემის და ამის შედეგად გაძლიერდა ანტისიმსივნი იმუნური პასუხი.

როგორც ვხედავთ, მიღებულ შედეგებში ანტიგენწარმდგენი და მათი თანამასტიმულირებელი მოლეკულების ექსპრესიის ხარისხი გაზრდილია 5-აზაციტიდინისა და ლენალიდომიდის მოქმედების შედეგად. გაძლიერდა სიმსივნი ანტიგენის წარდგენა იმუნური სისტემისთვის, რაც იმას ნიშნავს, რომ იმუნური სისტემა შეძლებს უკეთ დაინახოს სიმსივნი უჯრედები და გაანადგუროს ისინი. სამომავლოდ, ამ პრეპარატებით განხორციელებულ იმუნოთერაპიას, შესაძლოა პოზიტიური შედეგები მოჰყვეს კლინიკურ კვლევებში.

1.2. T რეგულატორული უჯრედების იმუნოფენოტიპირების შედეგები

T რეგულატორული უჯრედები CD4+CD25+FoxP3+ პოპულაციაა. კვლევაში გამოყენებული მარკერები სწორებ ამ უჯრედების რაოდენობის დასადგენად შევარჩიეთ. გაავზომეთ ამ მოლეკულების რაოდენობა ცალ-ცალკე და კომბინაციაში.

შედეგებზე დაყრდნობით CD4 მოლეკულების, ექსპრესიის ხარისხი კონტროლთან შედარებით შემცირდა 51%-ით. ეს ნიშნავს, რომ საერთო პოპულაციაში შემცირდა T უჯრედების რიცხვი. CD4 მოლეკულები ექსპრესირებს Th, Treg და T4 უჯრედებზე. T ლიმფოციტების პოპულაციის შემცირება იმუნური პასუხის შესუსტებას გამოიწვევს.

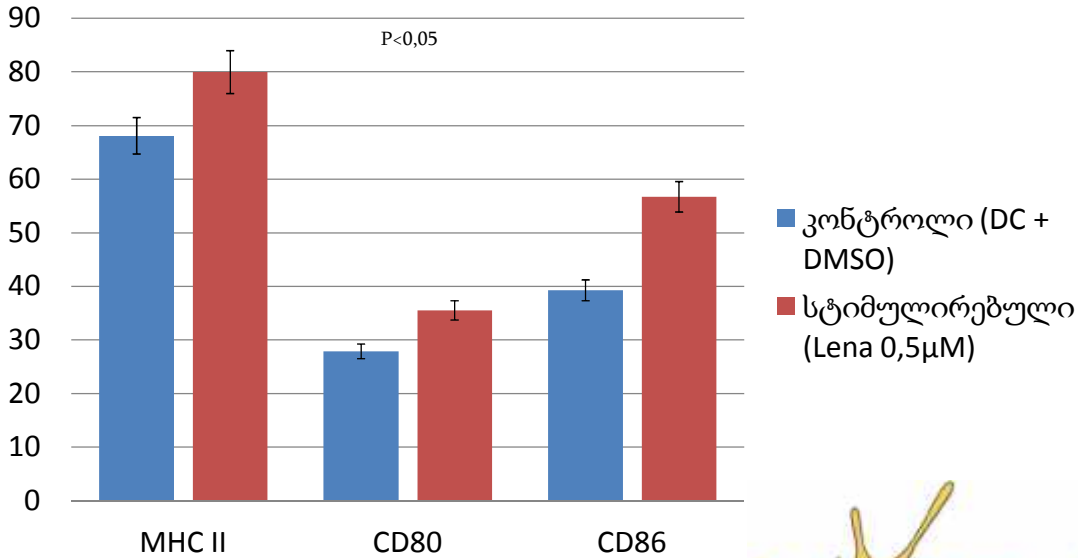
CD25-ისა ექსპრესია გაიზარდა 273%-ით. (დიაგრამა #3) ეს საკმაოდ დიდი ციფრია და მიგვანიშნებს იმაზე, რომ ძლიერდება ილ-2 -ის აღქმა უჯრედების მიერ. შედეგად ძლიერდება პროლიფერაცია და T უჯრედების Tრეგულატორებად დიფერენცირების პროცესი. CD25 ექსპრესირებს უმეტეს B ლიმფოციტზე, T რეგულატორებზე, თიმოციტებზე, მიელოიდური ხაზის პრეკურსორებზე, ოლიგოდენდროციტებზე.

რაც შეეხება CD4+/CD25+ ორმაგ დადებით უჯრედებს, მათი რაოდენობა შემცირდა 34%-ით. ეს უჯრედები T რეგულატორი უჯრედებია. ეს საკმაოდ ახალი პოპულაციაა და ისინი არეგულირებენ ტოლერანტობისა და იმუნური პასუხის საკითხს. მათ შეუძლიათ, აპოპტოზის მექანიზმის ჩართვის გზით, პირდაპირ მოკლან სხვა იმუნოკომპეტენტური უჯრედები. T რეგულატორების შემცირება შესაძლოა ნიშნავდეს იმას, რომ შემცირდა მათი იმუნოსუპრესიული მოქმედება სხვა T ლიმფოციტებზე. ეს კი იმუნური პასუხის გაძლიერებასა და ბალანსის შენარჩუნებაზე მიანიშნებს.

მიღებული შედეგი არ დაემთხვა ჩვენს მოსალოდნელ შედეგებს თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ T რეგულატორული უჯრედები ახალი პოპულაციაა და კარგად შესწავლილი არ არის. მათ

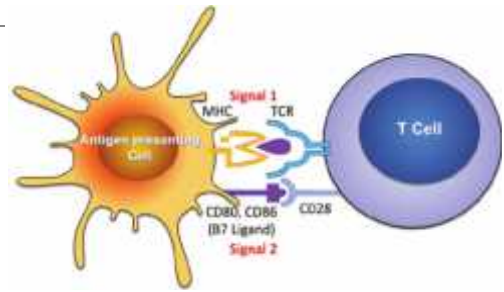
შიგნით თხუთმეტამდე სხვადასხვა პოპულაცია განიჩევა. ამდენად რთულია არსებული მონაცემებით იმუნური პასუხის მთლიანი სურათის დანახვა.

დენდრიტული უჯრედების რაოდენობრივი და ფუნქციური მაჩვენებლები



დიაგრამა #1

MHC II კლასი - ანტიგენწარმდგენი მოლეკულა
 CD80 - კოსტიმულატორული მოლეკულა
 CD86 - კოსტიმულატორული მოლეკულა



№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	ანტისისმსივნური იმუნური პასუხის in vitro იმუნომოდულაცია 5-აზაციტინისა და ლენალიდომიდის ზემოქმედებით".	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნუნუ მიცკევიჩი	ნათია ხარაბაძე

დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

პროსტატის სიმსივნე ერთ-ერთი გავრცელებული სიმსივნეა მამაკაცებში და სიკვდილიანობის მიხედვით მეორე ადგილზეა სტატისტიკური მონაცემებით მიუხედავად არსებული მკურნალობის მეთოდებისა, მაინც ვერ ხერხდება სიმსივნის წინააღმდეგ ეფექტური ბრძოლა, რაც კარგად აისახება სტატისტიკურ მონაცემებში.

თანამედროვე მეთოდს წარმოადგენს სიმსივნეზე ისეთი იმუნოთერაპიული საშუალებებით ზემოქმედება, როგორებიცაა 5-აზაციტიდინი და ლენალიდომიდი. ჩვენი მიზანია ლენალიდომიდისა და 5-აზაციტიდინის, როგორც ცალკეული, ასევე კომბინირებული ეფექტის შესწავლა ანტისიმსივნურ ეფექტორულ უჯრედებზე. არსებული ლიტერატურული მონაცემებით, ლენალიდომიდითა და 5-აზაციტიდინით კომბინირებული თერაპიის ერთადერთი გამოყენება ნანახია ჰემატოლოგიური ონკოლოგიური პათოლოგიების დროს. არაჰემატოლოგიური სიმსივნეების თერაპიაში ამ კომბინაციის გამოყენების მონაცემები არ არის. ჩვენი კვლევა ამ მხრივ სიახლეს წარმოადგენს პროსტატის ავთვისებიან სიმსივნის იმუნოთერაპიულ მოდულაციაში.

პროექტის ფარგლებში ჩვენ შევისწავლით იმუნოთერაპიული წამლების მოქმედებას სიმსივნეზე და ასევე მათ გავლევას იმუნურ სისტემაზე. იმუნურმა სისტემამ უნდა აღიქვას სიმსივნური უჯრედი და მის წინააღმდეგ უნდა განახორციელოს იმუნური პასუხი, მაგრამ სიმსივნურ უჯრედებს გააჩნიათ იმუნური ზედამხედველობისგან თავისარიდების უნარი. შესაბამისად, 5-აზაციტიდინისა და ლენალიდომიდის მოქმედებით უნდა გაძლიერდეს იმუნური პასუხი. კვლევის ფარგლებში შესწავლილი იქნება ეფექტორული უჯრედების (T ციტოტოქსიკური უჯრედის, NK უჯრედისა და NKT უჯრედის) მოქმედება, რამდენად გაძლიერდება მათი ეფექტურობა იმუნოთერაპიული საშუალებების მკურნალობის შედეგად.

თავგებზე იმუნოთერაპიული საშუალებებით კომბინირებული ზემოქმედების შემდეგ სასურველი პასუხის მიიღების შემთხვევაში შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ იგივე კომბინაცია გამართლებული იქნება ადამიანში პროსტატის სიმსივნის სამკურნალოდ.

კვლევის ობიექტი

საკვლევ ობიექტს წარმოადგენდა C57BL/6 ხაზის თავგები, რომლებიც არიან სპეციალურად გენეტიკურად გამოყვანილი თავგები. კვლევაში გამოყენებული იქნა 18 თავგის ელენთა. კონტროლის სახით შეირჩა 5 თავგი, რომელსაც მხოლოდ სიმსივნე შევუყვანე და აღარ ხდებოდა მათი მკურნალობა. 4-4 თავგში შეგვყავდა 5-აზაციტიდინი და ლენალიდომიდი ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად, ხოლო 5 თავგი გამოყვავით კომბინირებული მკურნალობისთვის.

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, კვლევის ობიექტს ასევე წარმოადგენდა შემდეგი მოლეკულები:

- I. CD3 -ექსპრესირებულია ყველა T უჯრედზე, ასევე NKT უჯრედების მარკერსაც წარმოადგენს.
- II. CD8 – გამოიყენება T ციტოტოქსიკური უჯრედების დიაგნოსტიკისთვის.

- III. CD314 – გამოვიყენე როგორც NKT უჯრედის სადიაგნოსტიკო მარკერი CD3-თან კონბინაციაში, ასევე NK უჯრედის ამოსაცნობად და მისი აქტივობის დასადგენად.
- IV. CD49b – განვსაზღვრე CD314-თან კონბინაციაში NK უჯრედები.
- V. NKG2A/C/E – გამოვიყენე, როგორც NK უჯრედის KIR-ის (კელის ინჰიბირების რეცეპტორი) მარკერი CD314 -თან კომბინაციაში.
- VI. Perforin - მეშვეობით შესაძლებელია შევაფასოთ NK უჯრედი რამდენად აქტიურად ახორციელებს თავის ფუნქციას.

კვლევის მეთოდები

In vivo მეთოდი - RM1 უჯრედების თავგებში შეყვანა და სიმსივნის მოდელის შექმნა

C57BL/6 ხაზის თავგებში კანქვეშ ინექციის გზით შევუყვანე RM-1 უჯრედები PBS-ის თანაობისას. RM-1 უჯრედები არიან თავგის პროსტატის კიბოს სიმსივნური ხაზის უჯრედები, რომელთა ინექცია C57BL/6 ხაზის თავგებში იწვევს სიმსივნის განვითარებას.

თავგებში სიმსივნის მოდელის შექმნის შემდეგ ხდებოდა 5-აზაციტიდინისა და ლენალიდომის შეყვანა მუცლის ღრუში - ინექციიდან მეორე დღეს, თავგებში შემყავდა დღეგამოშვებით 5-აზაციტიდინისა და ლენალიდომიდი, როგორც კომბინირებულად, ისე ცალ-ცალკე.

თავგის ელენტიდან საკვლევი უჯრედების გამოყოფა

მკურნალობის დასრულების შემდეგ, ევთანაზირებული თავვიდან გამოყოფილი ელენთა დავსრისე მექანიკურად RPMI-ის თანაობისას (5მლ). ცენტრიფუგირების შემდეგ (1300ბრ 5 წთ 4°C) გამოყოფილ უჯრედებს დავამატე 4მლ ლიზის ბუფერი და ოთახის ტემპერატურაზე 2წუთიანი ინკუბაციის შემდეგ გავრეცხე ორჯერ PBS-ით (500მკლ).

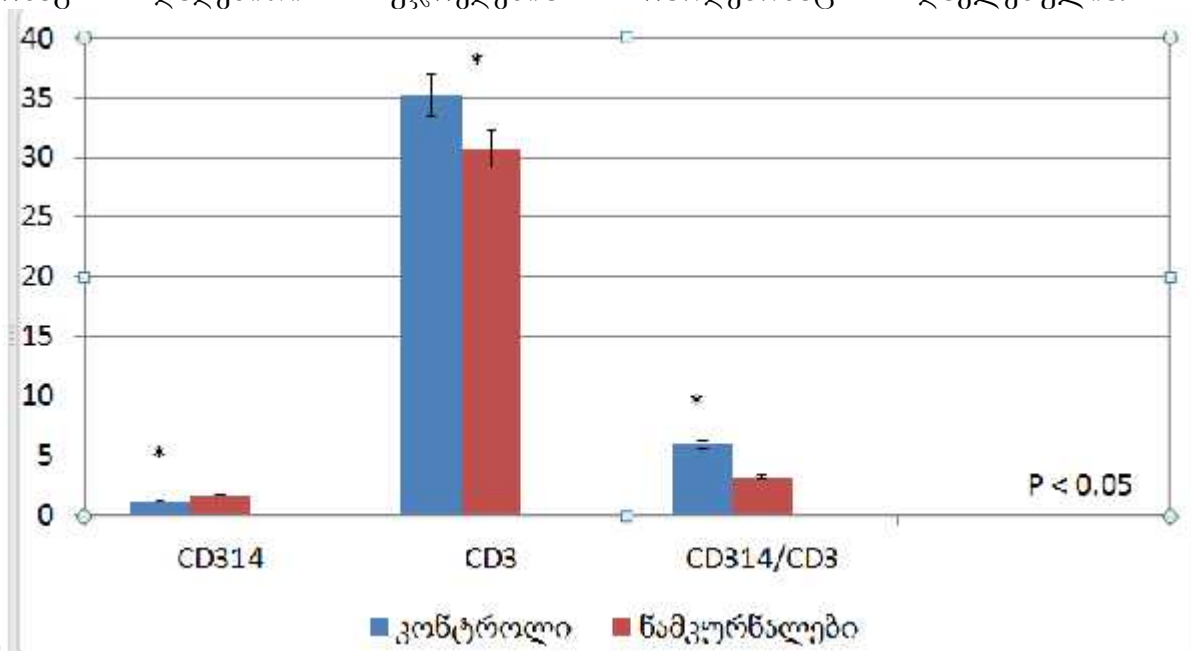
გამდინარე ციტომეტრიის მიმოხილვა

ელენტიდან მიღებული სუფთა უჯრედები მოვამზადე გამდინარე ციტომეტრიისთვის. ამისთვის დავამატე შემდეგი ანტისხეულები (3მკლ): CD3, CD8, CD127, CD314, CD49b, NKG2A/C/E, Perforin. 30 წუთიანი ინკუბაციის შემდეგ ისევ გავრეცხე ორჯერ PBS-ით (500 მკლ), რის შემდეგაც უშუალოდ ხდება უჯრედების ფენოტიპირება გამდინარე ციტომეტრის მეშვეობით.

კვლევის შედეგები და მათი გახილვა

კვლევის მიზნიდან გამომდინარე, ექსპერიმენტის უპირველესი სამიზნე იყო ციტოტოქსიური უჯრედი(Tc) და ნატურალური კილერები (NK). როგორც აღმოჩნდა T უჯრედების საერთო რაოდენობა არის დაკლებული, ხოლო მის რაოდენობრივ კომპენსაციას ახდენს NK უჯრედები. როგორც ჩვენი კვლევიდან ჩანს, მკურნალობის შედეგად აქტიურდება კილერების არასპეციფიური ხაზი - NK უჯრედები.

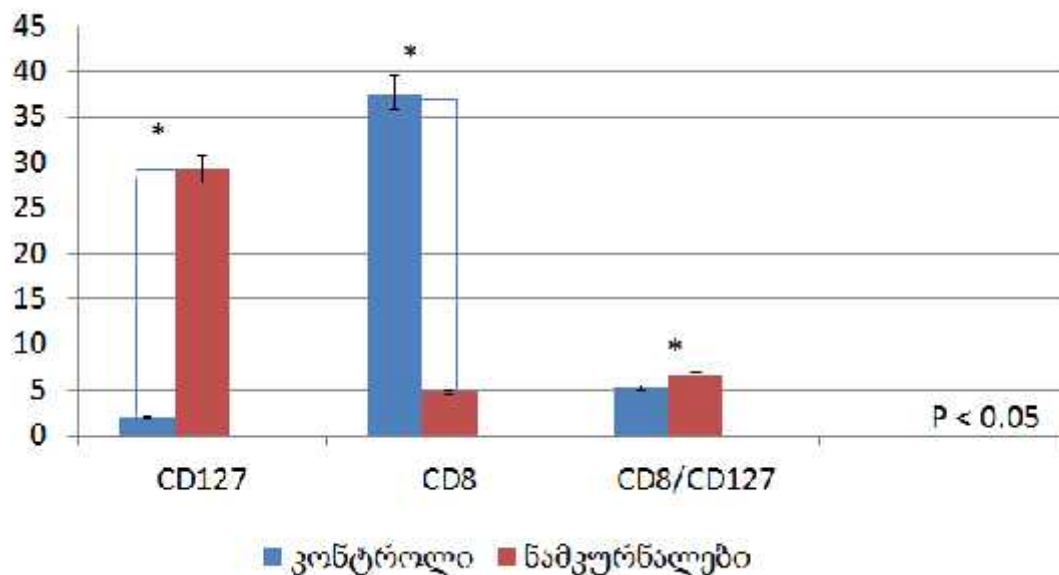
CD314 ექსპრესირებულია NK, NKT და T ციტოტოქსიკურ უჯრედებზე. ორმაგდადებითი CD314+/CD3+ მონიშვნით ვსაზღვრავთ NKT უჯრედებს, სადაც CD314 მომატებულია ნამკურნალებ თაგვებში. CD3 დაკლებულია არანამკურნალებთან შედარებით. ორმაგ დადებითი უჯრედების რაოდენობაც დაკლებულია. (დიაგრამა



1)

(დიაგრამა 1)

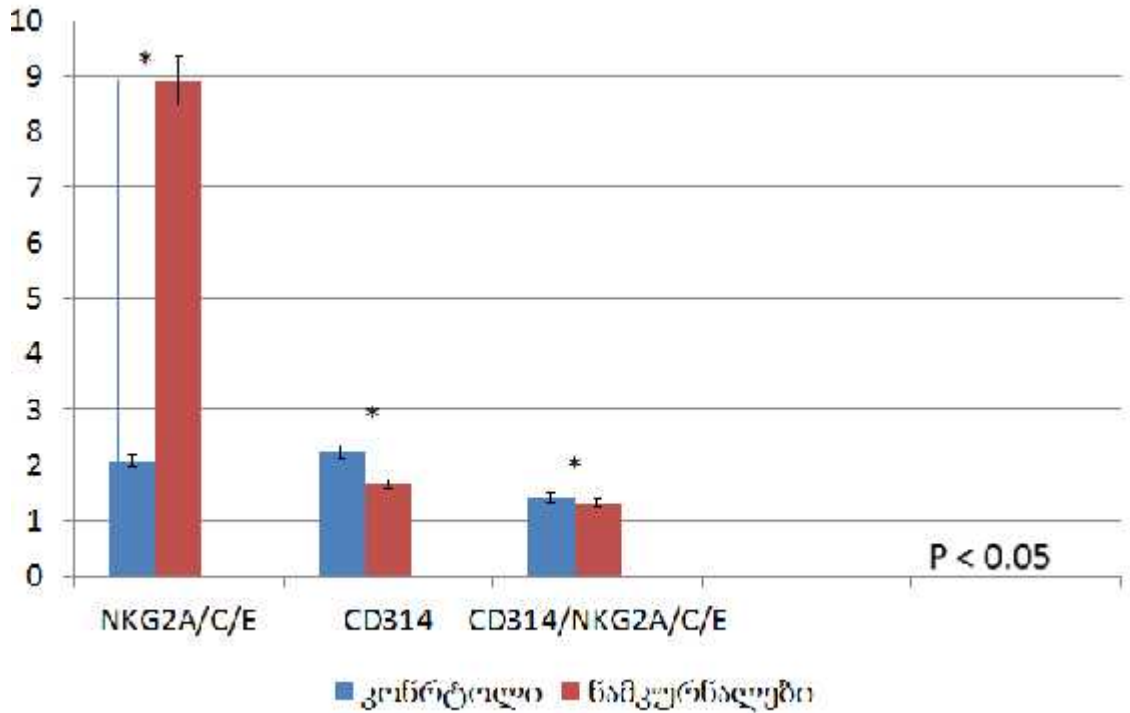
CD8 მარკერით ვსაზღვრავთ T ციტოტოქსიკურ უჯრედებს. CD127 ნამკურნალებ თაგვებში მომატებულია, ხოლო CD8 უჯრედების რაოდენობა პირიქით დაკლებულია. ასევე მომატებულია CD127/CD8 უჯრედების რაოდენობაც.



(დიაგრამა 2)

(დიაგრამა 2)

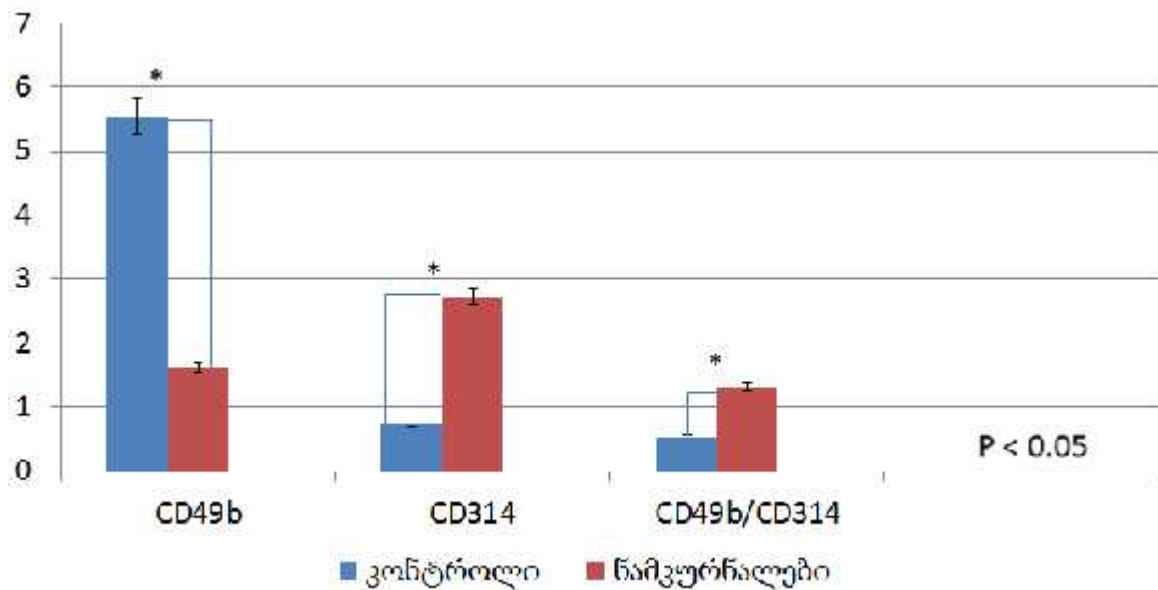
NKG2A/C/E მონაწილეობს მონაწილეობს NK უჯრედის აქტივაციაში, ანუ გამოიყენება როგორც კვლის ინჰიბიტორების რეცეპტორის (KIR) განმსაზღვრელ მარკერად. ორმაგ დადებითი უჯრედების პოპულაციით კი ვსაზღვრავთ იმას, თუ რადენად ეფექტურად ხორციელდება NK უჯრედის მიერ ე.წ. ქილინგი ლენალიდომიდისა და აზაციტიდინით მკურნალობის შემთხვევაში. შედეგებმა აჩვენა, რომ NKG2A/C/E საგრძნობლად მომატებულია ნამკურნალებ თაგვებში, მაშინ როცა CD314 რაოდენობა დაკლებულია.



(დიაგრამა 3)

(დიაგრამა 3)

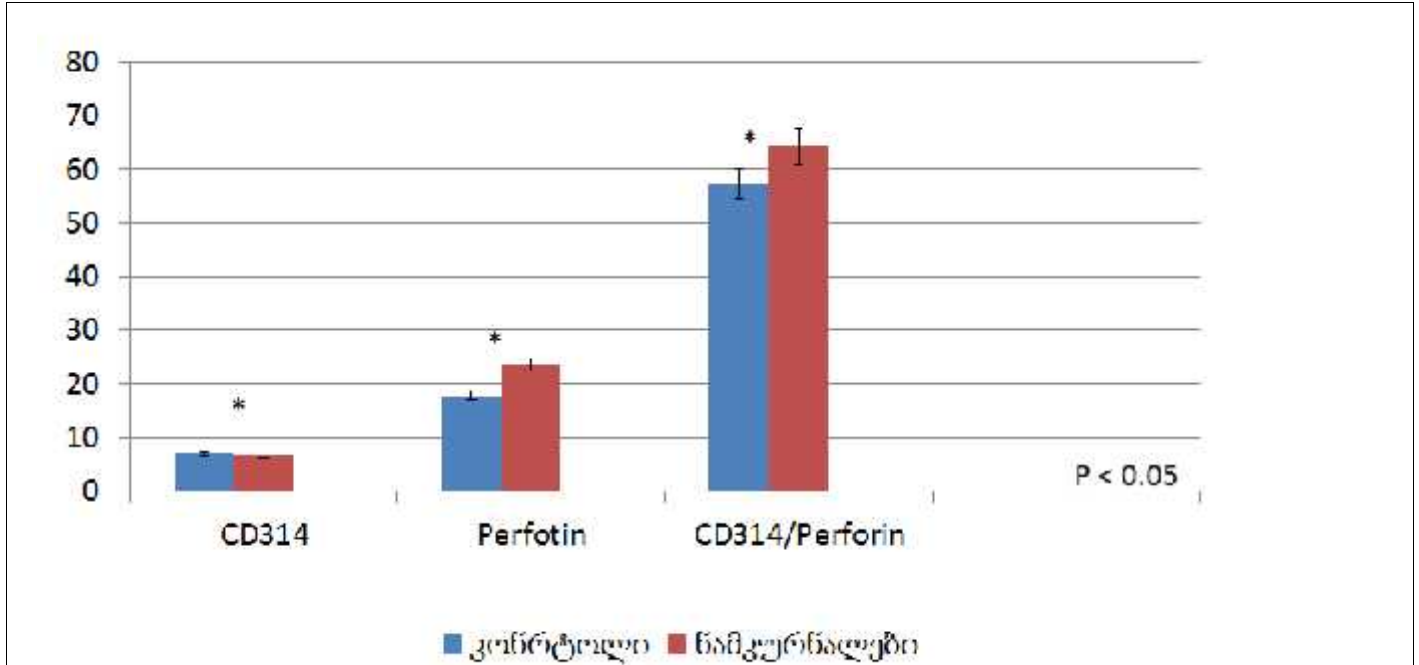
CD49b დაკლებულია ნამკურნალებ თაგვებში, ხოლო CD314 მომატებულია, ჯამში მომატებულია ნამკურნალებ თაგვებში ორმაგ დადებითი უჯრედების რაოდენობა.



(დიაგრამა4)

(დიაგრამა 4)

CD314 მოლეკულა, რომელიც ექსპრესირებულია NK უჯრედებზე, მონაწილეობს სიგნალის გადაცემაში, რომელიც თავის მხრივ არეგულირებს ამ უჯრედის აქტივაციისა და ინჰიბირებას. რაც შეეხება პერფორინს, მისი მეშვეობით ხორციელდება სიმსივნური უჯრედის კვლა, ორმაგ დადებით უჯრედებით ჩვენ ვაღვანთ NK უჯრედის ეფექტს. შედეგების მიხედვით, CD314 დაკლებულია ნამკურნალებ თაგვებში, პერფორინი მომატებულია, ორმაგ დადებითი უჯრედებიც მომატებულია. (დიაგრამა



5)

(დიაგრამა 5)

დასკვნა

5-აზაციტიდინითა და ლენალიდომიდით მკურნალობა პროსტატის სიმსივნის საწინააღმდეგო პასუხის ეფექტორულ რგოლზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. გაძლიერებულია არასპეციფიკური კილერული მექანიზმი, რაც გამოიხატება როგორც NK უჯრედების რაოდენობრივი ზრდით, ასევე მისი უჯრედშიდა ფუნქციური ფაქტორების - პერფორინის რაოდენობის მატებით.

პრაქტიკული რეკომენდაცია

5-აზაციტიდინითა და ლენალიდომიდით კომბინირებული მკურნალობა შესაძლოა შეთავაზებული იქნას პროსტატის სიმსივნის სამკურნალოდ, როგორც არასპეციფიკური ეფექტორებისთვის კვლის მასტიმულირებელი საშუალება.

I. 4.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ადაპტური იმუნური	შოთა რუსთაველის	გიორგი	

	<p>პასუხის ეპიგენეტიკური ინდუქცია და იმუნომოდულაცია თაგვის პროსტატის სიმსივნის მოდელში</p> <p>(სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები)</p>	<p>ეროვნული სამეცნიერო ფონდი</p>	<p>გურული (ვირჯინიის თანამეგობრობის უნივერსიტეტი), ნუნუ მიცკევიჩი (თანახელმძღვანელი, თსუ)</p>	
--	--	----------------------------------	---	--

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

	<p>პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით</p>	<p>დამფინანსებელი ორგანიზაცია</p>	<p>პროექტის ხელმძღვანელი</p>	<p>პროექტის შემსრულებლები</p>
--	---	-----------------------------------	------------------------------	-------------------------------

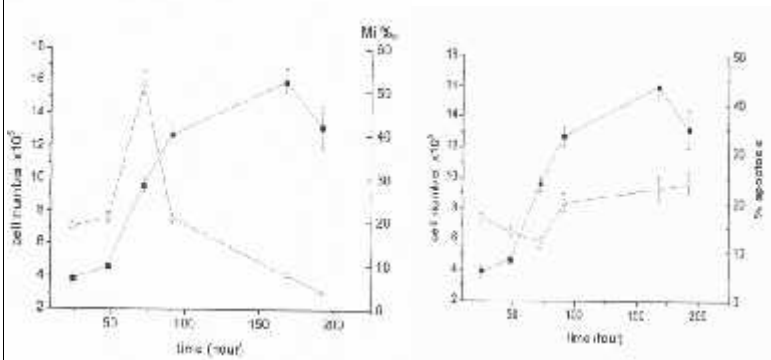
<p>2</p>	<p><i>სუპერპარამაგნიტური რკინის ოქსიდის ნანონაწილაკების (SPIONs) გამოყენების სპერსპექტივები ჭრილობების შეხორცებაში</i></p>	<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი</p>	<p>მარინა აბულაძე</p>	<p>აბულაძე მარინა ცერცვაძე თამარ კეკუტია შალვა სანებლიძე ლიანა სოხაძე ვიქტორი ნარჩემაშვილი ემა სულაძე თამარ მიცკევიჩი ნუნუ</p>
----------	--	--	-----------------------	--

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)

კვლევის მიზანია შეფასდეს SPION-ის ბაქტერიოციდული ეფექტი *S.epidermidis* და ადმიანის ეპითელიუმის-მსგავსი L-41 უჯრედული ხაზის შემთხვევაში. წარმოდგენილ პროექტში შევისწავლით SPION-ის ბაქტერიოციდულ ეფექტს *Staphylococcus epidermidis*- ბიოაპკების წარმოქმნელ ბაქტერიებზე და SPION ციტოტოქსიურ და შესაძლო მასტიმულირებელ გავლენას ადამიანის ეპიტელიუმის მსგავს L-41 უჯრედული ხაზზე.

SPION-ის სინთეზს ვახდენთ ჯიძიური მეთოდით და ელექტროჰიდრაული ეფექტით, შემდგომ ვახდენთ SPION-ის დაფარვას ბუნებრივი პოლიმერით (PEG, PVA, Dextran) და ნანონაწილაკების მაგნიტური თვისებების შეფასებას იმისათვის, რომ დავადასტუროთ

სინთეზირებული პროდუქტის სუპერმაგნიტური თვისებები, რათა თავიდან აგვეცილებოთ მათი დაღვრვა ბიოლოგიურ სითხეში. (სურათი 1, 2).



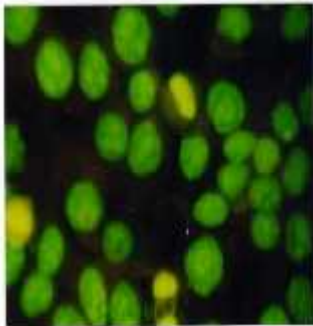
ა

ბ

სურ.1. გრძელვადიანი L-41 უჯრედებში კულტურის ზრდის მახასიათებლები: ა. უჯრედების რაოდენობა და მიტოზური ინდექსი. მორფოლოგიური ანალიზისთვის უჯრედებს გამრავლება ხდებოდა 24 - კვდიან ფირფიტებზე. საერთო უჯრედების რაოდენობას ვსაზღვრავთ ჰემოციტომეტრის დახმარებით. მკვდარი უჯრედების გამორიცხვას ვახდენთ ნიმუშების შეღებვით ტრიპანის ლურჯით. მიტოზური ინდექსი (Mi) ვითვლით 1000 უჯრედზე მიტოზების რაოდენობას.

საკანონიერებელი კალორიმეტრის, შიდაუჯრედული პროცესების ბიოქიმიური ანალიზის და კლასიკური ბაქტერიოლოგიური მეთოდების გამოყენებით.

კვლევის ერთ-ერთ ამოცანას წარმოადგენს SPION-ის კონცენტრაცია დამოკიდებული ეფექტის შეფასება L-41 უჯრედული ხაზის შემთხვევაში. (უჯრედული ციკლის ანალიზისას დნმ-ის მდგომარეობის შეფასება);

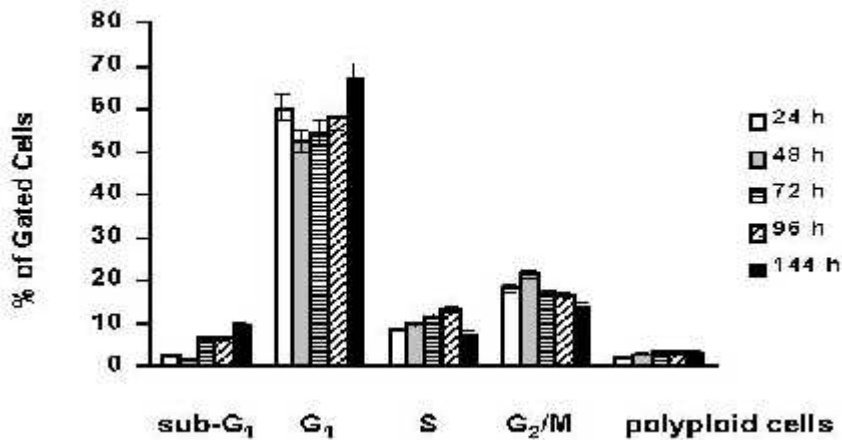


სურათი 2. L-41 უჯრედული კულტურა 48 საათიან ზრდაზე. აკრიდინით (100 µg/ml) დამუშავებული უჯრედების ანალიზი ხდება ფლოუორესცენტული მიკროსკოპის საშუალებით.

L-41 უჯრედული კულტურა არის ადამიანის ეპიტელიუმის მსგავსი უჯრედული ხაზი, პირველად მიღებული იქნა ადამიანის მონოციტური ლეიკემიის მქონე პაციენტებიდან (გენეტიკის სამეცნიერო ცენტრი, რუსეთის სამედიცინო მეცნიერებათა აკადემია, მოსკოვი, რუსეთი).

უჯრედული ციკლის ანალიზისას დნმ-ის მდგომარეობის შეფასება- დნმ-ის რაოდენობას პროპიდილიუმ იოდოდი (PI) მონიშნული უჯრედების რაოდენობას ვსაზღვრავთ გამდინარე ციტომეტრის მეშვეობით FACSscan (Becton–Dickinson, UK) და უჯრედული ციკლის ფაზების გამოყოფა ერთმანეთისგან ეფუძნებოდა PI ფლუორესცენცია დამოკიდებულ მეთოდს. დნმ

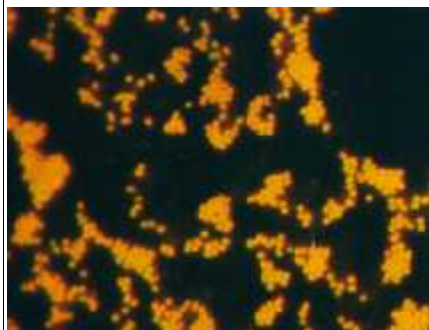
ჰისტოგრამები გვიჩვენებენ უჯრედული ციკლის ფაზაში სიცოცხლისუნარიანი უჯრედების რაოდენობას. აპოპტოზური უჯრედები უნდა განლაგდეს, როგორც დნმ-ის ჰიპოდისპლოიდური მკაფიო სუბG1 პიკი.



სურათი 3. უჯრედული ციკლის ანალიზისას დნმ-ის მდგომარეობის შეფასება

L-41 უჯრედების მიტოზური ინდექსი (Mi) უჯრედების კულტივირებისას აღწევს 35-40%-ს. უჯრედების დაახლოებით 80% 48 საათზე აღწევს სუბ -კონფლუენტურ სტადიას. სიცოცხლისუნარიანი უჯრედების რეაოდენობა თანდათან მცირდება 120 საათზე. გამდინარე ციტომეტრიის ანალიზმა აჩვენა, რომ ლოგარითმული ზრდის ფაზა ფიქსირდება (48-72 საათზე). პოლიპლოიდური უჯრედების ფრაქცია არ აღემატება უჯრედული პოპულაციის 3%-ს . სუბ-G1 ზონაში ჰიპოდისპლოიდური დნმ-ის რაოდენობის მკაფიო ზრდა მიუთითებს აპოპტოზური უჯრედების არსებობაზე კულტურაში, რაც უკვე აჩვენა მორფოლოგიურმა ანალიზმა (სურათი 3).

კვლევის მიზანია, შეფასდეს SPION-ის ბაქტერიოციდული ეფექტი *S.epidermidis* და ადმიანის ეპითელიუმის-მასგავსი L-41 უჯრედული ხაზის შემთხვევაში. *S. epidermidis* მიღებული იქნება გ.ელიავას სხელობის ბაქტერიოფაგის, მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის ინსტიტუტში (თბილისი, საქართველო). შეირჩა ბაქტერიული ზრდისთვის ოპტიმალური პირობები და ბაქტერიები იქნა დახასიათებული მორფოლოგიურად.



სურათი.4 ბაქტერიული უჯრედები სტაციონალური ზრდის ფაზაში. აკრიდინის ნარინჯით შეღებილი უჯრედების პოპულაციის ანალიზს ვახდენთ ფლუორესცენტული მიკროსკოპით

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	ქრონიკული ლიმფოციტური ლეიკემიის სტრატეგიკაცია CD180 თოლ-მსგავსი რეცეპტორის ექსპრესიის და სასიგნალო წყობის მიხედვით (სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მენტორი: პროფესორი ნინო ფორაქიშვილი	ახალგაზრდა მეცნიერი - თამარ ცერცვაძე

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

ეს პროექტი წარმოადგენს საქართველოში ქლლ ქრონიკული ლიმფოციტური ლეიკემიით (ქლლ) ფენოტიპური და სადიაგნოსტიკო მახასიათებლების პირველ გამოკვლევას.

კვლევის შემდგომ ეტაპზე შეიქმნა ქლლ იმ ავადმყოფთა კლინიკური მონაცემების ბაზა, რომლებიც გამოკვლევებისთვის შევარჩიეთ. ქლლ უჯრედების ფენოტიპური და პროგნოზული, ხოლო ავადმყოფების კი - კლინიკური მახასიათებლების საფუძველზე ჩამოვყალიბეთ ქლლ ძირითადი კლინიკურ-ფენოტიპური ჯგუფები.

კვლევისთვის გამოვიყენეთ თბილისის ჰემატოლოგიისა და ტრანსფუზიოლოგიის ინსტიტუტის ჰემატოლოგიურ კლინიკაში პროფესორ დარეჯან ღირდალაძისა და მარინა აბაშიძის მეთვალყურეობის ქვეშ მყოფ ქლლ-ით დაავადებულთა ჰეპარინიზირებული პერიფერიული სისხლის ნიმუშებს (10 მლ). კვლევა ტარდება ავადმყოფის ანონიმურობის შენარჩუნებით.

კვლევაში ჩართულია დაავადების ოთხივე (Rai I, II, III ან IV) სტადიაზე მყოფი, სულ მცირე 6 თვის განმავლობაში უმკურნალო, პაციენტები. საანგარიშო პერიოდის განმავლობაში სულ მივიღეთ 11 პაციენტის პერიფერიული სისხლი, აქედან 5-ს არ დაუდგინდა ქლლ დიაგნოზი. კონტროლად გამოვიყენეთ შესაბამისი ასაკის ჯანმრთელი მოხალისეების პერიფერიული სისხლის ნიმუშები (10 მლ). დიაგნოზის დაზუსტება ქლლ სავარაუდო ავადმყოფებისთვის ამ გამოკვლევის ფარგლებში უფასოდ ჩაუტარდათ, რაც ამ პროექტის მეტად მნიშვნელოვან

დამატებით მიღწევად მიგვაჩნია.

კლინიკური მახასიათებლებიდან, მოწოდებულ მკურნალი ექიმის მიერ, მონაცემთა ბაზაში შეტანილია: სისხლის ფორმიანი ელემენტების რაოდენობრივი მაჩვენებლები, ჰემოგლობინის დონე, ელენთისა და ლიმფური კვანძების ზომები. ფენოტიპური მარკერების გამოკვლევა მე ჩავატარე. უჯრედების ფენოტიპირებას ვაწარმოებდი კვლევასთან უშუალოდ დაკავშირებული და პროგნოზული მნიშვნელობის მქონე მარკერების პანელით, რომელიც მოიცავს ზედაპირულ რეცეპტორებს CD5, CD19, CD23, CD180, sIgM, CD38; და უჯრედშიდა პროტეინ კინაზა ZAP70-ს. მიღებული მონაცემები გამოსახულია როგორც უჯრედების პროცენტული რაოდენობა, ასევე ფლუორესცენციის საშუალო ინტენსივობა (ფსი), რომელიც ასახავს მოცემული რეცეპტორის ექსპრესიის სიმკვრივეს/ინტენსივობას.

როგორც მოსალოდნელი იყო, შეაწავლილი ქლლ ავადმყოფები ხასიათდებოდნენ პროგნოსტიკური ფენოტიპური მონაცემების მიხედვით (CD38 და ZAP70) მაღალი ჰეტეროგენულობით. აღსანიშნავია, რომ CD38 და ZAP70 ექსპრესია, ასოცირებულია უაროვით პროგნოზთან. თუ CD38+ ქლლ (ყველა უჯრედის > 30%) პროპორციულად არ განსხვავდებოდა მსოფლიოში მიღებულ მაჩვენებლებს, საქართველოს პოპულაციაში ZAP70+ (ყველა უჯრედის > 20%) ქლლ შემთხვევითობა აღმოჩნდა საგრძნობლად მომატებული. თუ ეს ტენდენცია შენარჩუნდა ჩემი შემდგომი გამოკვლევებისას, იგი მეტად საინტერესო და კლინიკურად მნიშვნელოვან ფაქტად უნდა ჩაითვალოს საქართველოში. ამავდროულად უნდა აღინიშნოს, რომ პროგნოზის შესახებ მოწოდებული ინფორმაცია უთუოდ დადებით გავლენას მოახდენს ამ ავადმყოფების მკურნალობაზე. ჩემი პროექტის ერთ-ერთ ცენტრალურ ამოცანას წარმოადგენს CD180 -ის ექსპრესიის და სასიგნალო გზების გარკვევა. პირველმა შედეგებმა აჩვენა, რომ იგი მეტად მომატებულია საქართველოში ქლლ მქონე ავადმყოფებში. ადრე ნიჩვენები იყო (Porakishvili et al., 2005), რომ CD180+ ქლლ უჯრედები გვხვდება ქლლ დაავადებულების 60%-ში, მაგრამ ჩემს მიერ შესწავლილ ნიმუშებში ეს პროპორცია 80%-ზე მეტია. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ამ რეცეპტორის როლი ქლლ უჯრედების გადარჩენასა და ექსპანსიაში საქართველოს ქლლ დაავადებულების პოპულაციაში უფრო მეტია. ამასთან დაკავშირებით, კვლევის შემდგომი სტადიისთვის დაგეგმილ ექსპერიმენტებს კიდევ უფრო მეტი მნიშვნელობა ენიჭებათ.

დაგეგმილია CD180-ის მონოკლონური ანტისხეულებით შებოჭვის საპასუხოდ მათი აქტივაციის დონის შეფასება, რაც საშუალებას მოგვცემს დავეოთ პაციენტები ორ ძირითად ქვეჯგუფად: შებოჭვაზე მორეაგირე (R-ქლლ) ან არამორეაგირე - NR- ქლლ (Porakishvili et al., 2005, 2010, 2015), ხოლო მომდევნო სტადიებზე კი - R-ქლლ უჯრედებში CD180-ის უჯრედშიდა სასიგნალო გზების განსაზღვრა.

კვლევის საანგარიშო პერიოდში მე, აგრეთვე, შევაფასე ქლლ უჯრედებზე CD180 და sIgM-ის თანაექსპრესია, რასაც პროგნოსტიკული მნიშვნელობა გააჩნია (Porakishvili et al., 2005). შემდგომი კვლევისთვის შეირჩევა ორმაგდადებითი CD180 + sIgM + ქლლ კლონები. ამ უჯრედებში ჩვენ შევისწავლით CD180 და sIgM შესაბამისი ანტისხეულებით ცალკეული ან/და თანმიმდევრული ლიგირებით გამოწვეულ უჯრედშიდა პროტეინკინაზების ფოსფორილირებას, როგორც ეს არის დაგეგმილი საპროექტო წინადადებაში.

	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	საქართველოს ახალგაზრდა კლინიკურად ჯანმრთელი პოპულაციის ცხვირ-ხახიდან ამოთესილი მიკრობული ფლორის შესწავლა და რეზისტენტული ფორმების გამოვლენა“	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ნინო ფორაქიშვილი პაატა იმნაძე	ყაზახაშვილი ნატა, ზანგალაძე ეკატერინე, წერეთელი დავით, გაჩეჩელაძე ნინო, ჭიკაძე ნინო, სიჭინავა ქეთევანი, ხარიბეგაშვილი მაია, საბაური ნანა, დადგეგაშვილი მარიამ, მიქელაძე ხატია, გეგენავა ვერიკო, ქარქუსაშვილი ნატა
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
<p>აღნიშნული კვლევის მიზანია შესწავლილ იქნას – ბაქტერიული კოლონიზაციის სურათი საქართველოს ახალგაზრდა ჯანმრთელ პოპულაციაში და დადგინდეს არის თუ არა ზედა სასუნთქ გზებში პათოგენების კოლონიზაცია დაავადების შემდგომი განვითარების პირველი საფეხური და იწვევენ თუ არა დაავადების აქტიურ ფორმას ზედა სასუნთქ გზებში კოლონიზებული ბაქტერიები.</p> <p>კვლევის ექსპერიმენტული ნაწილი ტარდება თსუ-ს მიკრობიოლოგიისა და იმუნოლოგიის ლაბორატორიაში. კვლევის ეპიდემიოლოგიური ნაწილის დიზაინს, კითხვარებს, ბიოეთიკის რეგულაციების მოთხოვნების შესაბამის მასალას კი მოამზადებს ჯანდაცვის კათედრიდან ჩართული მკვლევართა ჯგუფი.</p> <p>პროექტს კონსულტირებას უწევენ ლევან საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის რიჩარდ გ. ლუგარის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის კვლევითი ცენტრის და გ. ელიავას სახელობის ბაქტერიოფაგიის, მიკრობიოლოგიის და ვირუსოლოგიის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტის წარმომადგენლები.</p> <p>კვლევის ძირითადი მიზანია, შესწავლილ იქნეს საქართველოს ახალგაზრდა პოპულაციის ცხვირ-ხახის ბაქტერიული კოლონიზაცია, გავრცელებული რეზისტენტული ფორმების გამოვლენის მიზნით და მათი მონაწილეობის დადგენა ზედა სასუნთქი გზების ინფექციებში.</p>				

ამ მიზნის მისაღწევად დაგეგმილი და შესრულებული იქნა შემდეგი ამოცანები:

№	ამოცანა	ამოცანის ფარგლებში განხორციელებული სამუშაოს მოკლე აღწერა
1.	საკვლევი ჯგუფების განსაზღვრა/ შერჩევა	<p>შეირჩა საკვლევი ჯგუფი, რომელსაც წარმოადგენენ : სტუდენტები - კლინიკურად ჯანმრთელი პოპულაცია, რაც დადასტურდა გამოკითხვის შედეგებით. კვლევაში სამიზნე ჯგუფად ჩართული იყვნენ თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სტუდენტები სწავლების სხვადასხვა საფეხურიდან: ბაკალავრიატი, ერთსაფეხურიანი განათლება (მედიცინა), მაგისტრატურა, დოქტორანტურა. საკვლევი პირები დაიყო 2 ძირითად ჯგუფად: სტუდენტები, რომლებსაც აქვთ კონტაქტი კლინიკებთან და მსგავსი კონტაქტის არმქონე სტუდენტები.</p>
2.	ბიოეთიკის კომისიის რეკომენდაციების და კვლევაზე ნებართვის/დასკვნის მიღება	<p>მომზადდა სამედიცინო ეთიკის კომისიის სააპლიკაციო ფორმა, თანდართული კითხვარი და თანხმობის ფორმა, რის საფუძველზეც ბიოეთიკის კომისიის მიერ მიღებული იქნა დადებითი დასკვნა და მივიღეთ აღნიშნული კვლევის განხორციელებაზე ნებართვა.</p>
3.	გამოკვლევაში ნებაყოფლობით მონაწილე პირთათვის თანხმობის ფორმის და კითხვარის შემუშავება	<p>სსიპ ლ. საყვარელიძის სახ. დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრთან გავლილი კონსულტაციების საფუძველზე მომზადდა თანხმობა და კითხვარი.</p>
4.	რეაქტივებისა და სახარჯი მასალების შესყიდვა	<p>შესყიდვების განხორციელებისთვის მომზადდა საჭირო რეაგენტებისა და სახარჯი მასალების სია , გაფორმდა ხელშეკრულებები კომპანიებთან (BIOLAND; „სამედიცინო სახლი“), რის საფუძველზეც შესყიდულია რეაქტივებისა და</p>

		სახარჯი მასალების ნაწილი.		
5.	სტანდარტული ოპერაციული პროცედურების შემუშავება	შემუშავებული იქნა სტანდარტული ოპერაციული პროცედურები რინარდ ლუგარის სახ.საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის კვლევითი ცენტრის, ინფექციური პათოლოგიის, შიდსისა და კლინიკური იმუნოლოგიის სამეცნიერო პრაქტიკული ცენტრის, ლაბორატორია „TEST“-ის თანამშრომლებთან კონსულტირებით.		
8.6.	პროექტში მოხალისე საკვლევი პირების ჩართვა და ნაცხების შეგროვება	პროექტში ამჟამად ჩართულია 105 სტუდენტი, მათ მიერ შევსებულია კითხვარები და თანხმობის ფორმები კვლევაში ჩართვასთან დაკავშირებით. თითოეული მათგანის ცხვირსახიდან აღებულია ნაცხები, შეგროვებულია საკვლევი მასალა.		
7.9.	ნაცხების მიკრობიოლოგიური შესწავლა შტამების იდენტიფიკაციის და რეზისტენტული ფორმების გამოვლენის მიზნით.	დღეისათვის ჩატარებულია 105 სტუდენტიდან აღებული ნაცხების მიკრობიოლოგიური ანალიზი Staphylococcus aureus გამოყოფის, იდენტიფიკაციის მიზნით. გამოყოფილი იქნა St. aureus-ის 37 შტამი, რომელიც შემდეგი კვლევისთვის გადაითესა დაცვრებულ აგარზე და შენახული იქნა +6° C-ზე მაცივარში. კვლევა გრძელდება რეგულარულად, წინასწარ შემუშავებული განრიგის მიხედვით: ყოველ ხუთშაბათს და შაბათს ხდება ნაცხების შეგროვება და კვირის განმავლობაში მათი მიკრობიოლოგიური იდენტიფიკაცია.		
2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5	აღერგიულ რეაქციებში მონაწილე უჯრედული ქსელის რელაციური სისტემა და მისი მათემატიკური	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ნუნუ მიცკევიჩი რევაზ გრიგოლია	მაგისტრები: თეკლე ყალიჩავა, ანი ბილანიშვილი

	მოდელირება".		
--	--------------	--	--

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

ნახევარ საუუნეზე მეტია რაც აღერგია, რომელიც უწინ იშვიათ დავადებად ითვლებოდა მსოფლიო ჯანდაცვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრობლემად იქცა. თანამედროვე სტატისტიკით აღერგია ყოველწლიურად 60 მილიონ ადამიანს აყენებს ზიანს ევროპის მასშტაბით, ხოლო მსოფლიო მასშტაბით ეს ციფრი მილიარდამდე აღწევს (EAACI 2015). შესაბამისად, აღერგიების იმუნოთერაპია 21-ე საუკუნის მნიშვნელოვანი გამოწვევაა. აღერგიების იმუნოთერაპიაში თანამედროვე მიმართულებაა აღერგიული რეაქციების ჩართულობა T უჯრედების განვითარების და დიფერენცირების პროცესში. აღნიშნული კვლევის მიზანს წარმოადგენს მათემატიკური ობიექტების- მათემატიკური ლოგიკური სისტემის და მისი სემანტიკის რელაციური სისტემის შესწავლა აღერგიულ რეაქციებში მონაწილე T უჯრედული ქსელისათვის. აღნიშნული მიზნით დასახული და შესრულებული იქნა შემდეგი ამოცანები:

№	ამოცანა	ამოცანის ფარგლებში განხორციელებული სამუშაოს მოკლე აღწერა
1.	კონსულტაციებისა და სემინარების სქემის შეჯერება	პროექტის მკვლევართა ჯგუფი ყოველკვირეულად მუშაობს შემდეგი განრიგის მიხედვით: მათემატიკა - პარაკვეს 10.00 საათზე ბიოლოგია - ოთხშაბათს, 16.00 საათზე გაერთიანებული სემინარი - სამშაბათს 11.00 საათზე
2.	მათემატიკური მოდელირების საფუძვლების გაცნობა (იმუნოლოგებისთვის)	ამოცანა დასრულებულია შემსრ. რევაზ გრიგოლია.
3.	იმუნოლოგიისა და აღერგიის პათოგენეზის ძირითადი მექანიზმების გაცნობა (მათემატიკოსებისთვის)	ამოცანა დასრულებულია - შემსრ. ნუნუ მიცკევიჩი.

4.	ბუნებრივი T რეგულატორების ქსელის მოდელირება	ამოცანა შესრულების პროცესშია, დასრულება გეგმიურად.
5.	ინდუცირებული T რეგულატორების ქსელის მოდელირება	ამოცანა შესრულების პროცესშია, დასრულება გეგმიურად.
6.	Tr1 უჯრედების ქსელის მოდელირება	ამოცანა შესრულების პროცესშია, დასრულება გეგმიურად.
7.	CD8+T რეგულატორების ქსელის მოდელირება	ამოცანა შესრულების პროცესშია, დასრულება გეგმიურად.
8.	IL-17-ის მასინთეზირებელი Foxp3+ T რეგულატორების ქსელის მოდელირება	ამოცანა ნაწილობრივ დასრულებულია. დასრულება გეგმიურად.
9.	ალერგიული პასუხში მონაწილე T რეგულატორების, როგორც რელაციური სისტემის მოდელირება	ამოცანა დასრულებულია, შედეგები მოხსენებულა მოლეკულური იმუნოლოგიისა და ალერგოლოგიის საერთაშორისო სკოლის სამეცნიერო სიმპოზიუმზე. 3-4 ოქტომბერი, 2016 წ. სასტენდო მოხსენება საკონკრეტო კომისიის მიერ შეფასდა საუკეთესოდ და ავტორთა ჯგუფი დაჯილდოვდა ფულადი ჯილდოთი - 100 ევრო. (იხ.დანართი)
10.	მიღებულ მონაცემთა ანალიზი	ანალიზის საფუძველზე მიღებული მონაცემების განხილვა-დამუშავება მიმდინარეობს.
11.	სამეცნიერო მუშაობა სტატიაზე	დაწვებულია სამეცნიერო სტატიაზე მუშაობა. თითქმის დასრულებულია სტატიის სამუშაო ვერსიის მათემატიკური ნაწილი, ხოლო ბიოლოგიური ნაწილი - კორექტირების პროცესშია.

12.	საბოლოო ანგარიშის მომზადება	მომზადება გეგმიურად.		
2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	ბიოსამედიცინო კვლევებში ცხოველთა გამოყენების ეთიკური ასპექტები: დამოკიდებულებების კვლევა საქართველოში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	მანანა მელიქიშვილი ნინო ჩიხლაძე, ნუნუ მიცკევიჩი	მაგისტრები: თეკლე ყალიჩავა, ანი ბილანიშვილი.
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>პროექტის „ბიოსამედიცინო კვლევებში ცხოველთა გამოყენების ეთიკური ასპექტები: დამოკიდებულებების კვლევა საქართველოში“ ფარგლებში, ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საქართველოში ბიოსამედიცინო კვლევებში ცხოველთა გამოყენების ეთიკური ასპექტების შესახებ საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა.</p> <p>ამ მიზნის განსახორციელებლად, გამოვიყენეთ შესაბამისი ინსტრუმენტი- წინასწარ შედგენილი და დამუშავებული კითხვარი, რომელმაც მოგვცა როგორც რაოდენობრივი, ისე გარკვეული თვისებრივი მონაცემის მიღების საშუალება.</p> <p>კვლევის ობიექტებს წარმოადგენდნენ სხვადასხვა ასაკის, სქესის, პროფესიის, სტატუსის, განათლების განსხვავებული დონისა და სხვადასხვა გეოგრაფიული მონაცემის (მცხოვრები ქალაქსა ან სოფელში) მქონე ადამიანები. კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სხვადასხვა ფაკულტეტის აკადემიური პერსონალი (სულ 210 რესპოდენტი: 7 ფაკულტეტი, თითოეულ ფაკულტეტზე 30); ✓ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სხვადასხვა ფაკულტეტის, სხვადასხვა საფეხურის სტუდენტები (სულ 210 რესპოდენტი: 7 ფაკულტეტი, თითოეულ ფაკულტეტზე 30: ბაკალავრიატის 10, მაგისტრატურის 10, დოქტორანტურის 10 სტუდენტი). ✓ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ადმინისტრაცია (30 ადამიანი) ✓ თბილისის მოსახლეობა (100 ადამიანი) ✓ რეგიონების/ რაიონების მოსახლეობა (სულ 100 ადამიანი; 4 რეგიონი: სამტრედია (25), 				

საგარეჯო (25), ფოთი (25) და ვანი (25)).

კვლევის მეთოდი: რესპოდენტებისგან პაუხების მიღება მოხდა ინდივიდუალური გამოკითხვის მეთოდის გამოყენებით. გამოკითხვის დაწყებამდე, ხდებოდა მათი ინფორმირება კვლევის ანონიმურობის შესახებ და კვლევაში მონაწილეობის მათი სურვილის გათვალისწინება.

ზემოთ აღნიშნული მონაცემების (ასაკი, სქესი, პროფესია, სტატუსი, განათლების დონე და საცხოვრებელი ადგილი) გარდა, საკვლევი საკითხის გათვალისწინებით, ჩვენთვის მნიშვნელოვანი იყო გარკვევა იმისა, გამოკითხულ რესპოდენტებს თავად *ჰყოლიათ თუ არა ცხოველი*. ჩვენთვის საინტერესო იყო გამორკვევა იმისა, თუ მოცემულ ცვლადებს- ასაკი, სქესი, პროფესია, სტატუსი, განათლების დონე, საცხოვრებელი ადგილი, ცხოველის ყოლა/ არ ყოლა- ჰქონდათ თუ არა გავლენა იმაზე, თუ რა სახის პასუხს გასცემდნენ რესპოდენტები კითხვარის თითოეულ კითხვას. ამ მიზნით, გამოვიყენეთ **ბივარიაციული ანალიზი**, რომელიც გულისხმობს ორი -დამოუკიდებელი და დამოკიდებული- ცვლადის არსებობასა და დამოუკიდებელი ცვლადის მნიშვნელობის საფუძველზე დამოკიდებული ცვლადის მნიშვნელობის ახსნას (ჩვენ შემთხვევაში, დამოუკიდებელი ცვლადის როლში იყო ცალკე-ცალკე თითოეული მოცემული ცვლადი- ასაკი, სქესი, პროფესია, სტატუსი, განათლების დონე, საცხოვრებელი ადგილი, ცხოველის ყოლა/ არ ყოლა, ხოლო დამოკიდებული ცვლადის როლში- თითოეულ კითხვაზე პასუხი).

ბივარიაციული კავშირის შესასწავლად გამოყენებულ კროსტაბულაციის ტექნიკა,

იმისათვის, რომ მიღებული მონაცემების ნათელი სურათი დაეინახოთ, მონაცემები წარმოვადგინოთ ერთიანი ცხრილის სახით:

კითხვა		დიახ	არა
1. იცით თუ არა, რომ ცხოველებს იყენებენ ექსპერიმენტულ კვლევებში?	ცხოველის მყოფი	97.5%	2.5%
	ცხოველის არ მყოფი	98.9%	1.1%
2. იცით თუ არა, რომ ექსპერიმენტულ კვლევებში გამოყენებულ ცხოველთა ძირითადი ნაწილი არის ლაბორატორიულ პირობებში გაზრდილი?	ცხოველის მყოფი	72.6%	27.4%
	ცხოველის არ მყოფი	69%	31%

კითხვა		ეთანხმება	უჭირს პასუხი	არ ეთანხ.
3. რამდენად ეთანხმებით	ცხოველის მყოფი	66.8%	9%	24.2%

Biol-38

მოსაზრებას, რომ ცხოველების ჩართვა ბიოსამედიცინო კვლევებში აუცილებელია?	ცხოველის არ მყოფი	67.4%	11.8%	18.8%
4.რამდენად ეთანხმებით მოსაზრებას, რომ ცხოველების გამოყენება მიზანშეწონილია ფუნდამენტურ კვლევებში, როგორცაა მაგალითად, ანატომიისა და ფიზიოლოგიური პროცესების კვლევა?	ცხოველის მყოფი	66.6%	7.1%	26.3%
	ცხოველის არ მყოფი	63.1%	13.4%	23.6%
5.რამდენად ეთანხმებით ცხოველების ჩართვას გამოყენებით კვლევებში, როგორცაა: დაავადებებისა და მათი გამომწვევი მიზეზების შესწავლა, მედიკამენტების გამოცდა?	ცხოველის მყოფი	73.8%	6.7%	19.5%
	ცხოველის არ მყოფი	73.7%	10.2%	16.1%
6.რამდენად მისაღებია თქვენთვის, თუკი მრავალი ადამიანის სიცოცხლის გადარჩენას, შეეწირება რამდენიმე ცხოველის სიცოცხლე?	ცხოველის მყოფი	72.2%	14.9%	12.8%
	ცხოველის არ მყოფი	70.5%	18.7%	10.7%
7.რამდენად ეთანხმებით მოსაზრებას, რომ ადამიანებს უფლება არ გვაქვს ჩავატაროთ ცხოველებზე ბიოსამედიცინო კვლევები მიუხედავად იმისა, რომ ამან შეიძლება სარგებელი მოგვიტანოს?	ცხოველის მყოფი	31.6%	10.9%	57.4%
	ცხოველის არ მყოფი	25.1%	19%	54.9%
8.რამდენად ეთანხმებით მოსაზრებას, რომ ცხოველებზე ჩატარებული ბიოსამედიცინო კვლევებით მიღებულ ცოდნას მომავალი თაობები გამოიყენებენ?	ცხოველის მყოფი	83.6%	7.4%	9%
	ცხოველის არ მყოფი	82.9%	8%	9.1%
9.რამდენად მისაღებია თქვენთვის ცხოველების ექსპერიმენტში ჩართვა, საერთაშორისო ნორმების პრინციპების გათვალისწინებით: ცხოველების რაოდენობის შემცირება, ექსპერიმენტის დახვეწა	ცხოველის მყოფი	82.8%	8.4%	8.8%

(ცხოველისთვის ნაკლები ტკივილის მიყენება, ზრუნვა) და ალტერნატიული მეთოდის გამოყენება (მოდელირება)?	ცხოველის არ მყოფი	80.1%	11.3%	8.7%	თუ შევა დარებით პირველი ორი
10. რამდენად მისაღებია თქვენთვის, ეთიკის კომისიის თანხმობის შემთხვევაში, ცხოველებზე ექსპერიმენტების ჩატარება?	ცხოველის მყოფი	77.4%	9.4%	13.2%	
	ცხოველის არ მყოფი	74.6%	14.1%	11.3%	

კითხვის მონაცემებს, რომელთაც ინფორმირებულობის შემოწმების (ან ინფორმაციის მიწოდების) დატვირთვა აქვს, დავინახავთ, რომ როგორც ცხოველის მყოფი, ისე ცხოველის არ მყოფი რესპოდენტების ძალიან მაღალმა პროცენტულმა მაჩვენებელმა (97.5%, 98.9%) იცის, ცხოველთა ექსპერიმენტულ კვლევებში გამოყენების შესახებ, მაგრამ, მართალია არა ცოტას, თუმცა ბევრად ნაკლებს (72.6%, 69%) აქვს ინფორმაცია ამ ცხოველთა ძირითადი ნაწილის ლაბორატორიულ პირობებში გაზრდის შესახებ.

აღსანიშნია, რომ წინა კითხვებთან შედარებით, დადებითი პასუხების (დათანხმების) მაჩვენებელმა გარკვეულწილად მოიმატა როგორც ცხოველის მყოფი, ისე ცხოველის არ მყოფი რესპოდენტებში (73.8%, 73.7%) მაშინ, როცა დაავადებებისა და მათი გამომწვევი მიზეზების შესწავლის მიზნით, ცხოველთა გამოყენებაზე გამახვილდა ყურადღება (მე-5 კითხვა).

როგორც ვხედავთ, დადებითი პასუხის პროცენტული მაჩვენებლის ზრდა ორივე- როგორც ცხოველის მყოფი, ისე ცხოველის არ მყოფი რესპოდენტების შემთხვევაში- განსაკუთრებით შესამჩნევია მაშინ, როცა კვლევებში ცხოველთა გამოყენების სარგებლიანობა პერპექტივაში განხილული (შეკითხვა მე-8; 83.6%, 82.9%) და ასევე მაშინ, როცა ყურადღება გამახვილდა ცხოველთა მაქსიმალური სიფრთხილით, მზრუნველობითა და მინიმალური ზიანის მიყენების პირობებში გამოყენებაზე (შეკითხვა მე-9; 82.8%, 80.1%).

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	”γδT უჯრედების როლის შეფასება ტუბერკულოზის პათოგენეზში	რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნუნუ მიცაქვიჩი	თეკლე ყალიჩავა
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

პროექტი ახლად დაფინანსებულია და დაწყებულია მუშაობა დაგეგმილი ამოცანების შესასრულებლად. კვლევის მიზანს წარმოადგენს γ DT უჯრედების დახასიათება ფილტვის აქტიური ტუბერკულოზით დაავადებულ პაციენტებში (TST დადებითი და TST უარყოფითი) და ასევე მათი ოჯახის წევრებში რომელთაც ტუბერკულოზის ლატენტური ფორმა აქვთ.

ამ მიზნის მისაღწევად, ჩვენ ვგეგმავთ შემდეგი ამოცანების შესრულებას.

ამოცანა 1. V δ 1 და V δ 2 T უჯრედების რაოდენობის განსაზღვრა ტუბერკულოზით დაავადებულთა, მათ ოჯახის წევრთა და ჯანმრთელ, მოხალისე კონტროლთა (TST უარყოფითი; შესაძლებლობის მიხედვით) პერიფერიულ სისხლში.

ამოცანა 2. შერჩეულ სხვადასხვა ჯგუფებში V δ 1 და V δ 2 T უჯრედების აქტივაციის, ექსპანსიის და განსახლების დადგენა ფენოტიპური ანალიზის მეშვეობით.

ეურადღებას გავამხვილებთ V δ 2-ქვეტიპის გააქტიურებაზე აქტივაციის მარკერი CD69-ის გამოყენებით. ეს კვლევა საშუალებას მოგვცემს შევაფასოთ V δ 1 და V δ 2 T უჯრედების აქტივაციის დონე, ექსპანსია და გადაადგილება აქტიური ტუბერკულოზით დაავადებულ პაციენტებში.

ამოცანა 3. IL17-ის სპონტანური წარმოქმნა ტუბერკულოზით დაავადებულ პაციენტთა სხვადასხვა ჯგუფებში. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, γ DT უჯრედები წარმოქმნიან IL17-ს, რომელიც შესაძლოა ტუბერკულოზისგან მათ დაცვაში მონაწილეობს. ჩვენ შევვლავთ ფიქსირებული γ DT უჯრედების პოპულაციას ანტი IL17-ით, რათა განვსაზღვროთ, განსხვავდება თუ არა ქვეპოპულაციებში IL17-ის ექსპრესია, კერძოდ არის თუ არა განსხვავება ფარული და აქტიური ტუბერკულოზის მქონე პირებს შორის, რითაც გაირკვევა ამ ციტოკინის როლი დაავადების გააქტიურების პრევენციაში.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
8	ქრონიკული ლიმფოციტური ლეიკემიის პროგნოზული მარკერები და სტრატეგიკაცია	რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თამარ ცერცვაძე	ანი ბილანიშვილი

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

პროექტი ახლახანს დაფინანსდა და მის შესასრულებლად მუშაობა ახალი დაწყებულია. კვლევის ძირითადი მიზნებია:

1. პაციენტების ქლლ უჯრედების ფენოტიპური დახასიათება და კატეგორიებად დაყოფა პროგნოზული ფაქტორების და კლინიკური მონაცემების საფუძველზე.
2. ქლლ უჯრედებში CD180-ის საპასუხოდ აქტივირებული უჯრედშიდა სასიგნალო გზების შესწავლა, სახელდობრ ანტი-აპოპტოზური AKT და პრო-აპოპტოზური p38MAPK.
3. CD180-ით გაშუალებული სასიგნალო გზების ფუნქციური სტატუსის ქლლ-ის სტადიასა და პროგნოზისთვის მნიშვნელობის შეფასება.

ამ მიზნების მისაღწევად დაგეგმილია შემდეგი ამოცანების გადაჭრა:

ამოცანა 1. ქლლ დიაგნოზის დაზუსტება გამდინარე ციტომეტრიით და კლინიკური მახასიათებლების შეკრება.

კვლევისთვის შერჩეული იქნება ახლადდიაგნოზირებული ან სულ მცირე 6 თვის მანძილზე არანამკურნალები პაციენტები. ქლლ დიაგნოზის დაზუსტება განხორციელდება იმუნოფენოტიპირების საფუძველზე: CD19+CD5+CD23+. ამავდროულად, კონფიდენციალობის დაცვით მოხდება ხელმისაწვდომი კლინიკური მახასიათებლების შეგროვება: დაავადების სტადია; ლეიკოციტების, თრომბოციტების რიცხვი; ჰემოგლობინის დონე პაციენტის სისხლში,

ამოცანა 2. ქლლ უჯრედების ფენოტიპური დახასიათება

ქლლ უჯრედების ფენოტიპირება მოხდება კვლევასთან უშუალოდ დაკავშირებული და პროგნოზული მნიშვნელობის მქონე მარკერების პანელით, რომელიც მოიცავს: CD180, IgM, CD38, ZAP70. იმუნოფენოტიპირების დასრულებისას მოხდება CD180+ ლეიკემიური კლონების შერჩევა შემდგომი ანალიზისთვის .

ამოცანა 3. ქლლ უჯრედების სასიგნალო კატეგორიებად დაყოფა

ქლლ უჯრედების კატეგორიზაცია მოხდება მათი სასიგნალო გზების სპეციფიკის მიხედვით. CD180-ის მონოკლონური ანტისხეულებით (მკა) შებოჭვის საპასუხოდ შემოწმდება AKT და p38MAPK პროტეინ კინაზების ფოსფორილირების დონე, რაც საშუალებას მოგვცემს დავეოთ პაციენტები ოთხ ძირითად ქვეჯგუფად: AKT-მორეაგირე, p38MAPK-მორეაგირე, ორმაგმორეაგირე და არამორეაგირე (Porakishvili et al., 2015). თითოეული ფუნქციური ჯგუფი გაანალიზებული იქნება ფენოტიპურ, პროგნოზულ და კლინიკურ მახასიათებლებთან მიმართებაში.

ამოცანა 4. CD180-ის შებოჭვის (ლიგაციის) გავლენა სხვადასხვა კატეგორიის ქლლ უჯრედების აპოპტოზზე.

ამოცანა 3-ში განსაზღვრული ქლლ უჯრედების ოთხ კატეგორიაში დავადგენთ გადარჩენის/აპოპტოზის შეფარდებას ანტი-CD180 მკა-ს საპასუხოდ, უჯრედშიდა სიგნალის

ტიპის ქლლ უჯრედების აპოპტოზზე გავლენის დასადგენად.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
9	მაგნიტური ნაწილაკების ეფექტურობის შეფასება ანტისიმსივრეული თერაპიაში	რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნუნუ მიცკევიჩი	ნინო ლელაძე

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

პროექტი დაფინანსდა 2016 წ. დეკემბერში. მისი მთავარი მიზანია მიტოქსანტრონისა და მაგნიტური ნაწილაკების, როგორც პოტენციური წამლის სამიზნემდე მიტანის კონტროლირებადი სისტემის, ეფექტების შესწავლა განცალკევებულად და კომბინაციაში და მისი გამოყენება ანტისიმსივრეული თერაპიაში, პროსტატის სიმსივნის უჯრედებზე და *in vivo* თავის მოდელზე.

ამ მიზნის მისაღწევად დაწესებულია მუშაობა შემდეგი ამოცანების შესრულებაზე:

ამოცანა 1. მიტოქსანტრონის ეფექტის შეფასება პროსტატის სიმსივნურ უჯრედებზე და *in vivo* თავის მოდელზე.

ამოცანა 2. შიშველი მნწ-ების ეფექტის შეფასება პროსტატის სიმსივნურ უჯრედებზე და *in vivo* თავის მოდელზე.

ამოცანა 3. მიტოქსანტრონისა და შიშველი მნწ-ების კომბინირებული ეფექტის შეფასება პროსტატის სიმსივნურ უჯრედებზე და *in vivo* თავის მოდელზე.

ამოცანა 4. PEG-ით დაფარული მნწ-ების ეფექტის შეფასება პროსტატის სიმსივნურ უჯრედებზე და *in vivo* თავის მოდელზე.

ამოცანა 5. მიტოქსანტრონისა და PEG-ით დაფარული მნწ-ების კომბინირებული ეფექტის შეფასება პროსტატის სიმსივნურ უჯრედებზე და *in vivo* თავის მოდელზე.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---	----------------------------	-----------------------	------------------------

	და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით		ო	
10	ქრონიკული ვირუსული ჰეპატიტების (B და C) ინფექციის ასოციაცია პანკრეასის სიმსივნის განვითარების რისკთან	რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მაია ზარანდია	ხატია მიქელაძე
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>პროექტი დაფინანსდა 2016 წ. დეკემბერში. მისი მიზანი გახლავთ პანკრეასის სიმსივნური ტრანსფორმაციის B და C ჰეპატიტით ინფიცირებასთან ასოცირების დადგენის პილოტური კვლევა.</p> <p>კვლევის მიზნის განსახორციელებლად დაგეგმილი და დაწყებულია შემდეგი ამოცანების შესრულება:</p> <ul style="list-style-type: none"> •B ჰეპატიტის მქონე პაციენტებში HBsAg, HBeAg, HBcAg ანტიგენების კონცენტრაციის განსაზღვრა •C ჰეპატიტის მქონე პაციენტებში core ანტიგენის განსაზღვრა •C და B ჰეპატიტის მქონე პაციენტებში ონკომარკერ CA 19-9 კონცენტრაციის განსაზღვრა •საკონტროლო ჯგუფში ონკომარკერ CA 19-9 კონცენტრაციის განსაზღვრა •კორელაციური ანალიზის ჩატარება 				
2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
11	ანტი-აქტ ბუნებრივი ანტისხეულების შეფასება გინეკოლოგიური სიმსივნეების მქონე პაციენტებში	რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნინო ფორაქიშვილი	ნინო ჭიკაძე მაია ჯანელიძე თამარ ცერცვაძე მარინა თევზაძე მაია ადგიშვილი

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

პროექტი 2016წლის ფუნდამენტური კვლევებისთვის სახელმწიფო საგრანტო კონკურსის გამარჯვებულია. მისი მიზანია ბუნებრივი ანტი-აქგ ანტისხეულების აღმოჩენა და დახასიათება ქალის რეპროდუქციული ორგანოების კეთილთვისებიანი და ავთვისებიანი სიმსივნეების მქონე პაციენტებში. ამ მიზნის მისაღწევად დასახულია შემდეგი ამოცანები:

1. ქალის რეპროდუქციული ორგანოების კეთილთვისებიანი და ავთვისებიანი სიმსივნეების მქონე პაციენტების შრატში აქგ მთლიანი ჰორმონის და აქგგ ჯაჭვის დონეების შეფასება

ეტაპები (ფაზები):

ამ კვლევისათვის პაციენტთა ჯგუფების იდენტიფიკაციასა და დახასიათებაზე იზრუნებს პროფესორი მაია ჯანელიძე, თბილისის შპს "IQ კლინიკა";

- პაციენტების კვლევაში ჩართვა მოხდება წერილობითი თანხმობის განცხადების შემდეგ;
- პაციენტებისა და ჯანმრთელი, მოხალისე, დონორების შრატების შეგროვებისას გამოყენებული იქნება ანონიმური კოდირების სისტემა;
- პაციენტების შრატში განისაზღვრება აქგ მთლიანი ჰორმონისა და აქგგ ჯაჭვის დონეები;

მოსალოდნელი შედეგები:

- დაადების კონტროლის ცენტრის მიერ დადასტურებულია კვლევისას ეთიკური ნორმების დაცულობა
- პაციენტების ჯგუფები განსაზღვრული და დახასიათებულია
- ინფორმირებული თანხმობის ფორმები ხელმისაწვდომია პაციენტებისათვის და ჯანმრთელ მოხალისე დონორებისათვის;
- პაციენტების და დონორების სისხლის შრატები გამოყოფილი და შენახულია;
- აქგ მთლიანი ჰორმონისა და hCGβ დონეები შეფასებულია.

2. ანტი-აქგგ, ანტი-აქგ და ანტი-აქგგკტპ ბუნებრივი ანტისხეულების აღმოჩენა და დახასიათება ქალის რეპროდუქციული ორგანოების კეთილთვისებიანი და ავთვისებიანი სიმსივნეების მქონე პაციენტებში .

ეტაპები (ფაზები):

- შეფასდება სისხლის შრატში აქგგ, ანტი-აქგ და ანტი-აქგგკტპ, IgG და IgM იზოტიპის, ბუნებრივი ანტისხეულების დონე;
- დადგინდება ანტი-აქგგ, ანტი-აქგ და ანტი-აქგგკტპ IgG ანტისხეულების ქვეჯგუფები;

- შეფასდება არსებული ბუნებრივი ანტი-აქგგ, ანტი- აქგგ და ანტი-აქგგკტპ ანტისხეულების აფინობები.

მოსალოდნელი შედეგები:

- სისხლის შრატებში განსაზღვრულია ანტი-აქგგ, ანტი- აქგგ და ანტი-აქგგკტპ, IgG და IgM იზოტიპის, ბუნებრივი ანტისხეულების დონეები;
- IgG ბუნებრივი ანტისხეულების ქვეკლასები იდენტიფიცირებულია;
- ბუნებრივი ანტი-აქგგ, ანტი- აქგგ და ანტი-აქგგკტპ ანტისხეულების აფინობები შეფასებულია.

3. აქგ ბუნებრივი ანტისხეულების დონესა და დაავადების სტადიასა და პროგრესირებას შორის შესაძლო ურთიერთკავშირის დადგენა

ეტაპები (ფაზები):

- კლინიკური მასალა შეგროვდება ანონიმურობის დაცვით მედიცინის დოქტორ მაია ჯანელიძისა და მისი კლინიცისტების დახმარებით, თბილისის შპს "IQ კლინიკა"- ში.
- ჩატარდება მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი დაავადების სტადიებსა და პროგრესირებასთან კორელაციის გამოვლენის მიზნით;
- გაკეთდება დასკვნები ბუნებრივი ანტი-აქგ ანტისხეულების, როგორც დაავადების ავთვისებიანად ტრანსფორმაციის პროგნოზირების და/ან დაავადების პროგრესირების საპროგნოზო ფაქტორად გამოყენების ვარგისიანობის თაობაზე;
- გაანალიზდება ჩვენი ჰიპოთეზა ბუნებრივი ანტი-აქგ ანტისხეულების დამცავი როლის თაობაზე სიმსივნის ავთვისებიანად ტრანსფორმაციისთან მიმართებაში.

მოსალოდნელი შედეგები:

- მონაცემების ანალიზი პაციენტების სხვადასხვა ჯგუფებისთვის შესრულებულია ;
- ანტი-აქგ ბუნებრივ ანტისხეულების დონესა და დაავადების სტადიასა და პროგრესირებას შორის კორელაციების თაობაზე დასკვნები გაკეთებულია;
- შედეგები გამოქვეყნებულია საერთაშორისო ჟურნალში და წარდგენილია საერთაშორისო კონფერენციებზე;

II. 1. პუბლიკაციები:

- ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	ე. ბურკაძე, ნ. მიცკევიჩი, ნ. ჩიხლაძე, მ. მელიქიშვილი, ნ. ფიცხელაური, ბ.ტეილორი	ბიოსამედიცინო კვლევებში ცხოველთა გამოყენების ეთიკური ასპექტები	ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა, 9/2016	საქართველო, თბილისი, უნივერსიტეტი ინტერფარმი	5

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

ცხოველებზე ექსპერიმენტების უმრავლესობა სამ ძირითად მიზანს ემსახურება: ფარმაცევტული და სხვა სამედიცინო პროდუქტების განვითარება, ფუნდამენტური კვლევები ბიოლოგიურ მეცნიერებში და პოტენციურად ტოქსიკური ნივთიერებების ტესტირება. ექსპერიმენტების შედეგად შესაძლებელია ასევე კვლევისათვის ცხოველთა ახალი ჯიშების გამოყვანა (Hau et al, 2003). ცხოველთა გამოყენება კოსმეტიკური საშუალებების ტესტირების მიზნით აკრძალულია მრავალ ქვეყანაში, მათ შორის, ევროკავშირის წევრ ქვეყნებში, ინდოეთში, ისრაელსა და ნორვეგიაში. 2014 წელს ინდოეთის მთავრობამ გაამკაცრა კანონი და აკრძალა ისეთი კოსმეტიკის იმპორტი, რომელიც ტესტირებული იყო ცხოველებზე.

ყოველწლიურად, მთელს მსოფლიოში 50-დან 100 მილიონამდე ცხოველი გამოიყენება კვლევების ჩატარების მიზნით. 2010 წლის მონაცემებით, ევროკავშირის წევრ ქვეყნებში ექსპერიმენტებსა და სხვა სამეცნიერო კვლევებში გამოყენებული იყო შემდეგი ცხოველები: თაგვები (59%), ვირთაგვები (18%). თევზები (9%), ფრინველები(6%), კურდღლები (3%), სხვა მღრღნელები (2%), ფერმის ცხოველები(1%), რეპტილიები და ამფიბიები (1%), ძაღლები და კატები (დაახლოებით 1%), მაიმუნები (დაახლოებით 1%). აღსანიშნავია რომ, მათი უმრავლესობა, დაახლოებით 85% სპეციალურად ლაბორატორიისთვის გამოყვანილი ჯიშებია.

ბიოსამედიცინო კვლევებში ცხოველების გამოყენების ეთიკური ასპექტების დაცვა მოითხოვს საერთაშორისოდ აღიარებული რეგულაციებისა და გაიდლაინების გამოყენებას. პირველი საკანონმდებლო აქტი ცხოველთა მოვლასა და გამოყენებაზე ზედამხედველობის შესახებ გამოიცა მე-19 საუკუნეში. 1873 წელს აშშ კონგრესმა მიიღო ე.წ. “ოცდარვასათის” კანონი, ხოლო 1876 წელს დიდი ბრიტანეთის პარლამენტმა მიიღო აქტი, რომლის საფუძველზეც დაწესებული იქნა ლიცენზირების სისტემა, ცხოველთა ექსპერიმენტებში გამოყენებასთან დაკავშირებით. 1986 წელს ამ აქტმა მიიღო საბოლოო სახე. ცხოველთა (სამეცნიერო პროცედურების) აქტის „*The Animals (Scientific Procedures) Act*” თანახმად, ცხოველებზე ექსპერიმენტის ჩატარების უფლების მოსაპოვებლად საჭიროა 3 სახის ლიცენზია:

- ✓ პროექტის ლიცენზია, სადაც განსაზღვრულია გამოსაყენებელი ცხოველების რაოდენობა, მათი სახეობები, ექსპერიმენტის ტიპი და მიზანი.
- ✓ ორგანიზაციის ლიცენზია, რაც ორგანიზაციას შესაბამისი ინფრასტრუქტურით და სათანადო პირობებით უზრუნველყოფას გულისხმობს.
- ✓ პერსონალური ლიცენზია, რომელიც შეეხება უშუალოდ მეცნიერებს, ვინც ატარებს კვლევას.

ამერიკელი მეცნიერების (W. M. S. Russell, L. Burch) მიერ 1959 წელს შემუშავდა „3R” პრინციპი, რომელიც გულისხმობს:

1.ჩანაცვლებას(Replacement)-მეთოდს რომელიც ცხოველთა სხვა ალტერნატიული ვარიანტით ჩანაცვლებას გულისხმობს.

2.სრულყოფას (Refinement) -მეთოდს, რომელიც შეუმსუბუქებს ან მინიმუმამდე დაიყვანს პოტენციურ ტკივილს,შეამცირებს ცხოველების ტანჯვას და გააუმჯობესებს სიცოცხლის ხარისხს.

3. შემცირებას (Reduction)-მეთოდს, რომელიც შეამცირებს ექსპერიმენტებში მონაწილე ცხოველთა რაოდენობას და მიიღებს იმავე მოცულობის ინფორმაციას უფრო ნაკლები ცხოველის გამოყენებით.

საკითხი ცხოველთა ბიოსამედიცინო კვლევებში გამოყენებასთან დაკავშირებით, დღესაც არ კარგავს აქტუალობას,ერთეულები თუ მიიჩნევენ, რომ ამ, ან მსგავსი ალტერნატივებით, ამ ეტაპზე შესაძლებელი გახდება ცხოველთა სრული ჩანაცვლება. მკვლევარებმა მაქსიმალურად უნდა შეამცირონ მათი რაოდენობა და დახვეწონ პროცედურები: გააუმჯობესონ ცხოველების მოვლისა და ცხოვრების პირობები,რათა დააკმაყოფილონ ცხოველთა ფიზიოლოგიური და ქცევითი საჭიროებები. უმნიშვნელოვანესია უშუალოდ ექსპერიმენტის პროცედურების დახვეწა, განსაკუთრებით ტკივილის სრულფასოვანი მართვა.ყოველი მტკივნეული პროცედურა უნდა განხორციელდეს ანესთეტიკების და ანალგეტიკების გამოყენებით, ადეკვატური გაუტკივარების ქვეშ. ქცევის ეს კულტურა მიიღწევა არა მხოლოდ მკაცრი საკანონმდებლო რეგულაციით, არამედ, ასევე მკვლევარების და სხვა დამხმარე პერსონალის ინფორმირებით და სათანადო მომზადებით.

ბიოსამედიცინო კვლევებში ცხოველთა ჩანაცვლების მიდგომა საჭიროებს მუდმივ განახლებასა და დახვეწას. აშკარაა ჩვენი ვალდებულება ცხოველთა წინაშე, დაუღალავად ვეძებოთ უფრო მეტი და უკეთესი ალტერნატივები.(Talbot, Festing, Wilkinson). აშშ-ში დღესაც ძალიან ბევრი პროფესიონალური ორგანიზაცია არის დაკავებული ლაბორატორიული ცხოველების გამოყენების პროცედურების, მენეჯმენტის, ცხოველთა ჯანდაცვის საკითხების გაუმჯობესებით, მათ შორისაა: ამერიკის ლაბორატორიული ცხოველების სამეცნიერო ასოციაცია (AALAS), ლაბორატორიული ცხოველების მენეჯმენტის ასოციაცია (LAMA), ამერიკის ლაბორატორიულ ცხოველებთან მომუშავე პრაქტიკოსების საზოგადოება (ASLAP), ლაბორატორიული ცხოველების კეთილდღეობის საკითხების ტრენინგ-პროგრამების გაცვლითი ცენტრი (LAWTE), ლაბორატორიული ცხოველების კვლევითი ინსტიტუტი (ILAR), ლაბორატორიულ ცხოველებზე ზრუნვის შეფასებისა და აკრედიტაციის საერთაშორისო ასოციაცია (AALAC) და სხვა.

ბიოსამედიცინო კვლევებში ცხოველთა გამოყენება შესაძლოა იყოს მორალურად გამართლებული თუ გავითვალისწინებთ კვლევების შედეგად მიღებულ უზარმაზარ სარგებელს კაცობრიობისათვის. აკრძალვის შედეგად სამედიცინო კვლევებს და შესაბამისად საზოგადოებრივ ჯანმრთელობას მიაღებთ დიდი ზიანი, რაც მძიმე შედეგებს გამოიწვევს. (Festing, Wilkinson, 2007)

საქართველოში არც ინსტიტუციების დონეზე და არც სამთავრობო დონეზე

ბიოსამედიცინო კვლევებში ცხოველთა გამოყენების ეთიკურ-სამართლებრივი რეგულაცია არ არსებობს. მიგვაჩნია, რომ თანამედროვე ეტაპზე დროულია განვითარებულ ქვეყნებში არსებული გამოცდილების გაზიარება საქართველოში ბიოსამედიცინო კვლევებში ცხოველთა მონაწილეობის ეთიკურ-სამართლებრივი რეგულაციების შემუშავებისა და საერთაშორისო სტანდარტებთან ჰარმონიზაციის კუთხით.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებუ- ლის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	N. Kvirkvelia, N. Chikadze,; F.Hills; JD McBride, N. Porakishvili, PM Martensen, J Justesen, PJ Delves, IM Roitt, T.Lund.	The mutant hCG<beta>R68E is a superior hCG-specific cancer vaccine candidate;	Vaccine	Elsevier წარდგენილია გამოსაცემად	22

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

ადამიანის ქორიონული გონადოტროპინის (აქგ) და მისი სუბერთეულების სიმსივნით დაავადებულთა შრატში აღმოჩენა დაკავშირებულია ცუდ პროგნოზთან. ჩვენს მიერ წინამორბედ კვლევებში ნაჩვენებია, რომ ცილის ექსპრესიის ბაკულოვირუსული სისტემის მიერ დასინთეზირებული ამ მუტანტური, რეკომბინანტული ცილის (აქგ(R68E)) საპასუხოდ როგორც თაგვებში, აგრეთვე ბოცვრებში წარმოქმნილი ანტისხეულები არ ხასიათდებიან მღჰ-სთან ჯვარედინი რეაქტიულობით. წარმოქმნილი ანტისხეულების უმეტესობა, მიმართულია აქგ β-ჯაჭვის კარბოქსი-ტერმინალური პეპტიდისაკენ (აქგპტპ). წინამდებარე კვლევაში ჩვენ გამოვიკვლიეთ აღნიშნული ვაქცინის პროტოტიპის იმუნოგენურობის გაზრდის შესაძლებლობა. ამისათვის მოლეკულა (აქგ(R68E)) დაუკავშირეთ ორ სხვადასხვა მოლეკულა მატარებელს (KLH-ს და Hsp70-ს), ორო სხვადასხვა ლინკერის (EDC და GAD) მეშვეობით და იმუნიზაციისას ორი სხვადასხვა ადუვანტის გამოყენებით (RIBI და Montanide ISA720). მიღებული შედეგები გამოხატავს, რომ აქგ(R68E) არის ვაქცინის უკეთესი კანდიდატი, ვიდრე აქგპტპ იმის მიუხედავად, თუ რომელი მოლეკულა მატარებელი, ლინკერი ან ადუვანტი იყო გამოყენებული ვაქცინის ფორმულირებისას. ანტისხეულების ყველაზე მაღალი ტიტრები მივიღეთ ლინკერი GAD-ის და ადუვანტი RIBI-ის გამოყენების შემთხვევაში. იმის გათვალისწინებით, რომ მოლეკულა აქგ(R68E)-ს დაკარგული აქვს ჯვარედინი რეაქტიულობა მღჰსთან, თამამად შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მუტანტური მოლეკულის შემცველი ვაქცინა პერსპექტიული კანდიდატია სიმსივნეების თერაპიაში გამოცდისათვის.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
	<p>თ. ცერცვაძე ა. ბილანიშვილი, თ. ყალიჩავა, ნ.მიცკევიჩი, ნ.ფორაქიშვილი</p>	<p>ცვლილებები მონოციტებში ქრონიკული ლიმფოციტური ლეიკემიაში</p>	<p>02/04/2016 სტუდენტური ორგანიზაცია ა(ა)იპ „ახაგაზრდული სამეცნიერო გაერთიანების“ და სტუდენტური სამეცნიერო კვლევითი კლუბი „ვიტალისის“ ორგანიზებით ჩატარებულ კონფერენციაზე „სიმსივნის სასიგნალო მოლეკულები“ .</p>

მომხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

ქრონიკული ლიმფოციტური ლეიკემია ლეიკემებს შორის ყველაზე გავრცელებული ფორმაა ამერიკასა და ევროპაში და მათ შორის საქართველოში. წარმოდგენილი კვლევის ფარგლებში ჩვენ შევისწავლეთ ქლლ-ით დაავადებული ადამიანების მონოციტების ფუნქციური სტატუსი შემდეგი მოლეკულების ექსპრესიის შეფასების გზით - CD64, CD32, CD16 და CD180. კონტროლად გამოვიყენეთ იგივე ასაკობრივი ჯგუფის ჯანმრთელი ადამიანის მონოციტებზე ამ მოლეკულების ექსპრესიის მაჩვენებლები. შესწავლილ იქნა 15 ქლლ პაციენტისა და 12 ჯანმრთელი მოხალისე დონორის პერიფერიული სისხლიდან გამოყოფილი მონოციტები. ხედაპირული მოლეკულების ექსპრესიის შესაფასებლად ვიყენებდით შესაბამისი სპეციფიურობის მონიშნულ მონოკლონურ ანტისხეულებს და ანალიზს ვახდენდით გამდინარე ციტომეტრის (FACScan (Becton&Dickinson)) მეშვეობით. ჩვენს მიერ მიღებული შედეგები გამოხატავს, რომ ქლლ პაციენტების მონოციტებზე ძლიერ დაქვეითებულია CD64, CD16 და CD180-ის ექსპრესია, რაც შესაბამისად აქვეითებს მათ უნარს, მონაწილეობა მიიღონ ანტი-ბაქტერიული იმუნიტეტის განვითარებაში, ხელს უწყობს ქლლ-ის დროს განვითარებულ იმუნოდეფიციტს. ამასთანავე ანტი-სიმსივნური მონოკლონური ანტისხეულები მონოციტების მობილიზებას დაავადებულ უბანზე, სწორედ CD64 რეცეპტორის მეშვეობით ახორციელებენ და შესაბამისად ამ რეცეპტორის ექსპრესიის დაქვეითება გავლენას იქონიებს ამგვარი თერაპიის შედეგებზე. აქედან გამომდინარე ამგვარ პაციენტებში, მონოკლონური ანტისხეულებით თერაპიამდე ჯერ უნდა გაიზარდოს CD64-ის ექსპრესია INFγ-ს მეშვეობით. ამჟამად მიმდინარეობს კვლევები ამ მიმართულებით.

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების
---	--------------------------------	---------------------	-------------------

	მომხსენებლები		დრო და ადგილი
2	ნ. ჭიკაძე, ნ.მიცკევიჩი, ნ. გაჩეჩილაძე, ნ.ფორაქიშვილი	ვაქცინის პერსპექტიული კანდიდატი ადამიანის ქორიონული გონადოტროპინის β ჯაჭვის სპეციფიურობის სიმსივნეების იმუნოთერაპიისათვის.	ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მე-4 ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 25-27 იანვარი, 2016

მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

ადამიანის ქორიონული გონადოტროპინი და მისი β სუბერთეული (აქგ) სიმსივნის აუტოკრინული ზრდის ფაქტორებს წარმოადგენენ. ჩვენს წინამორბედ კვლევებში ნაჩვენებია,, რომ ამ მოლეკულების და აქგ ჯაჭვის, 37 ამონომჟავური ნაშთის სიგრძის -ტერმინალური პეპტიდის წინააღმდეგ მიმართული ვაქცინების საპასუხოდ ადამიანთა უმეტესობაში წარმოიქმნება ანტისხეულები. ამჯერად წარმოდგენილ კვლევაში, ჩვენ შევეცადეთ დაგვედგინა მუტანტური აქგ -ს - ბაკ –აქგლ68 და აქგ კტპ-ს იმუნოგენურობის გაზრდის შესაძლებლობა სხვადასხვა მოლეკულა მატარებლებთან კონუგაციით(სპ70),, კონუგაციისას სხვადასხვა ლინკერების (ჩ და) და იმუნიზაციისას ორი სხვადასხვა ადუვანტის (დI I და ონტანიდე Iშ 720) გამოყენებით. აღნიშნული კომბინაციებით, მოვახდინეთ თავგების იმუნიზაცია. აქგ კტპ-ს შეწყვილებამ მოლეკულა მატარებლებთან მნიშვნელოვნად გაზარდა ამ უკანასკნელის იმუნოგენურობა იმის მიუხედავად, თუ რომელი მოლეკულა იყო გამოყენებული მატარებლის სახით. მაშინ როდესაც მუტანტური მოლეკულა ბაკ –აქგლ68 , დამოუკიდებლადაც მაღალი იმუნოგენურობის მქონეა. ჩვენს მიერ მიღებული შედეგების მიხედვით, ვაქცინის შემადგენლობაში მუტანტური ბაკ –აქგლ68 -ს არსებობისას მიიღებოდა მნიშვნელოვნად უკეთესი იმუნური პასუხი აქგ კტპ-სთან შედარებით მიუხედავად იმის , თუ ვაქცინის ფორმირებისას რომელი მოლეკულა მატარებელი იყო გამოყენებული, რა სახით იყო კონუგირებული და რომელი ადუვანტის თანაობით იყო იმუნიზაცია ჩატარებული. ანტისხეულების ყველაზე მაღალი ტიტრები მივიღეთ კონუგაციისას ლინკერი -ის და ადუვანტად დI I-ის გამოყენების შემთხვევაში. თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტსაც, რომ მუტანტურ მოლეკულას ბაკ –აქგლ68 , დაკარგული აქვს მალუთეინიზირებელ ჰორმონთან ჯვარედინი რეაქტიულობა, თამამად შეგვიძლია ვთქვათ, რომ იგი წარმოადგენს საკმაოდ პერსპექტიულ კანდიდატს აქგ დადებითი სიმსივნეების იმუნოთერაპიული ვაქცინის შესაქმნელად.

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
3	ა. ბილანიშვილი, თ.ყალიჩავა,	ალერგიულ რეაქციებში მონაწილე T უჯრედული ქსელის რელაციური სისტემა და მისი	მოლეკულური იმუნოლოგიისა და ალერგოლოგიის საერთაშორისო სკოლის

	<p>რ.გრიგოლია ნ.მიცკევიჩი</p>	<p>მათემატიკური მოდელირება".</p>	<p>სამეცნიერო სიმპოზიუმი, 3-4 ოქტომბერი, 2016 წ.</p>
<p style="text-align: center;">მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე</p> <p>იმუნური სისტემის პრინციპული როლი შეჭრილი პათოგენური აგენტებისაგან დაცვაა. რის გამოც ინფექციური იმუნოლოგიის შესწავლა განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს. ინფექციურ აგენტზე რეაგირებისას შესაძლოა არასასურველი იმუნოპათოლოგიური გვერდითი ეფექტებიც განვითარდეს. მათ შორის მაღალი სიცხე, ქსოვილის დაზიანება და იმუნური კომპლექსებით გამოწვეული გართულებები. რეზისტენტობასა და პათოლოგიას შორის ბალანსის დაცვა საკმაოდ რთულია და დამოკიდებულია ერთის მხრივ პათოგენის ვირულენტობაზე, ხოლო მეორეს მხრივ მასპინძლის იმუნორეგულატორულ სტატუსზე. მასპინძლის მიერ განვითარებული პასუხი დიდად არის დამოკიდებული T უჯრედულ ქვეკლასებზე. ჩვენ წარმოვადგინეთ იმუნური სისტემა ImS, როგორც რელაციური სისტემა ეპისტემური ინფორმაციით. ეპისტემური ინფორმაცია გამოსახულია ეპისტემური ფუნქციით Es.</p>			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	<p>თ.ცერცვაძე, ნ. მიცკევიჩი, დ. ლირდალაძე, პ. ლიდიარდი, ნ. ფორაქიშვილი</p>	<p>CD180 და CD32-ის ექსპრესია ქრონიკული ლიმფოციტური ლეიკემიის (ქლლ)და პროლიფერირებადი MEC1 ხაზის უჯრედებზე</p>	<p>აღერგოლოგიისა და კლინიკური იმუნოლოგიის ევროპული კონგრესი, 11-15 ივნისი, 2016</p>
<p style="text-align: center;">მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე</p> <p>შესავალი: სავარაუდოა, რომ ქრონიკული ლიმფოციტური ლეიკემიის განვითარებაში მონაწილეობენ ეგზოგენური და ენდოგენური (აუტო)ანტიგენ(ებ)ი და ქლლ ურედები მიკროგარემოდან იღებენ სიგნალს, რომელიც ხელს უწყობს მათ ზრდას, გადარჩენას და <i>in vivo</i> ექსპანსიას. წინა კვლევებით ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ ძლიერი სიგნალის გადაცემა ხდება თოლის მსგავსი რეცეპტორიდან CD180. დამატებითი დამხმარე სიგნალი კი შესაძლოა გენერირებული იყოს Fc RII (CD32)-ის მეშვეობით. ეს ორივე რეცეპტორი ექსპრესირებულია, როგორც ქლლ, ასევე ნორმალურ B უჯრედებზე. წარმოდგენილ კვლევაში ჩვენ შევისწავლეთ CD180 და CD32 მოლეკულების ექსპრესიებს შორის კორელაცია ქლლ უჯრედებსა და MEC1 ხაზის უჯრედებზე.</p>			

მეთოდი: მონონუკლეური უჯრედები გამოყოფილ იქნა 15 პაციენტის და 14 შესაბამისი ასაკის, ჯანმრთელი, მიხალისე ღინორის პერიფერიული სისხლიდან და შეიღება CD19, CD32 და CD180-ის ექსპრესიის შესაფასებლად გამდინარე ციტომეტრით. MEC1 უჯრედების მორფოლოგიის შეფასება ხდებოდა ციტოცენტრიფუგით დამზადებულ ნაცხების შეღებვით May-Grunwald Giemsa საღებავით. CD180 და CD32-ის ექსპრესია MEC1 უჯრედებზე შევისწავლეთ 24 სთ, 48სთ, 72სთ და 96 სთ-ის განმავლობაში კულტივირებულ უჯრედებზე. შედეგები სტატისტიკურად გავაანალიზეთ მან-ვიტნის არაპარამეტრული U-ტესტით. შედეგები წარმოადგენს საშუალო არითმეტიკულს (M) და სტანდარტულ გადახრას (SD).

შედეგები: წინა კვლევებში ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ CD180 ჰეტეროგენულად არის ექსპრესირებული ქლლ უჯრედებზე. ამ კვლევით კი დავადასტურეთ, რომ CD180-ის ექსპრესია ქლლ უჯრედებზე დაქვეითებულია ნორმალურ B უჯრედებთან შედარებით $88 \pm 6.3\%$ და $39 \pm 21.1\%$ შესაბამისად, $p = 0.0017$. განსხვავებით, ქლლ უჯრედები ხასიათდებიან CD32-ის მომატებული ექსპრესიით ნორმალურ B უჯრედებთან შედარებით $62 \pm 17.0\%$ და $21 \pm 4.8\%$ შესაბამისად, $p = 0.0027$. ნაჩვენებია, CD180-ის ექსპრესიის დაქვეითება დამახასიათებელია აქტივირებული B უჯრედებისათვის. ჩვენ გამოვიყენეთ MEC1 უჯრედული ხაზი იმისათვის, რომ შეგვესწავლა CD180 და CD32-ის ექსპრესია დაყოფად უჯრედებში. როგორც მოსალოდნელი იყო CD180 -მა გამოამჟღავნა ექსპრესიის დაქვეითების მნიშვნელოვანი ტენდენცია $38.1 \pm 8.5\%$ -იდან 24სთისთვის $10.2 \pm 2.9\%$ -მდე 96სთ-ისთვის $p = 0.008$. განსხვავებით CD32-ის ექსპრესია სტაბილური იყო MEC1 უჯრედების პირველი 48სთ-ის განმავლობაში კულტივირებისას, თუმცა ქვეითდებოდა უფრო ხანგრძლივი დროის კულტურებში $11 \pm 3.8\%$ -დან 24-48სთისთვის $36 \pm 1.3\%$ -მდე 96სთისთვის $p = 0.0001$

დასკვნა: CD180 და CD32-ის ექსპრესიის დინამიკა მსვენებარე ქლლ უჯრედებზე და დაყოფად ქლლ-ის მსგავს MEC1 უჯრედებზე ურთიერთსაპირისპირო აღმოჩნდა. რადგან MEC1 უჯრედები მიღებულია მუტირებული *IGVH* გენის მქონე ქლლ პაციენტიდან, CD180 და CD32-ის ექსპრესიებს შორის ნეგატიური კორელაცია უნდა შემოიფარგლოს მ-ქლლ-ით.

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
2	ნ. გაჩეჩილაძე, ნ. ჭიკაძე, პ. დაღვასი, ნ. ფორაქიშვილი	ანტი-აქგ IgG ანტისხეულების ქვეკლასების გადანაწილება მუტანტური, რეკომბინანტული აქგგ- ცილით იმუნიზირებულ თაგვებში	აღერგოლოგიისა და კლინიკური იმუნოლოგიის ევროპული კონგრესი, 11-15 ივნისი, 2016

მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

შესავალი: ადამიანის ქორიონული გონადოტროპინის β -ჯაჭვის რეკომბინანტული მოლეკულა, რომელიც შეიცავს ერთ წერტილოვან მუტაციას -68-ე პოზიციაში არგინინი ჩანაცვლებულია გლუტამინის მუავით (აქგგ(R68E)- სიმსივნე-საწინააღმდეგო ვაქცინის პოტენციური კანდიდატია, როგორც ჩვენს მიერ არის ნაჩვენებია წინამორბედ კვლევებში. თუმცა მუტანტური მოლეკულა აქგგ(R68E- არ არის ბოლომდე დახასიათებული მოლეკულა მატარებელთან და ადუვანტთან მიმართებაში.

მიზანი: კვლევის მიზანს წარმოადგენდა იმ ანტი-აქგ IgG იზოტიპების დახასიათება, რომლებიც წარმოიქმნენ მუტანტური, რეკომბინანტული აქგგ მოლეკულით (აქგგ(R68E) ფორმულირებული ვაქცინის სხვადასხვა პროტოტიპით იმუნიზაციისას.

ექსპერიმენტის დიზაინი: შეიქმნა ვაქცინის რამოდენიმე პროტოტიპი იმუნოგენის (აქგგ(R68E) დაკავშირებით სხვადასხვა მოლეკულა-მატარებელთან (KLH და Hsp70), სხვადასხვა ლინკერის (EDC და GAD) მეშვეობით და ვაქცინის პროტოტიპის ფორმულირებისას სხვადასხვა ადუვანტის (RIBI and Montanide ISA720) გამოყენებით. აღნიშნული პროტოტიპებით იმუნიზაცია ჩატარდათ ექვსი კვირის Balb/c თაგვებს (7 თაგვი ვაქცინის თითოეული ფომულაციისთვის). თაგვების განმეორებითი იმუნიზაცია კი ჩატარდა 5 კვირის შემდეგ. შრატები შეგროვდა განმეორებითი იმუნიზაციიდან ერთი კვირის შემდეგ და განხორციელდა მათი ანალიზი პირდაპირი იმუნოფერმენტული ანალიზით ELISA. ანტი-აქგ IgG ანტისხეულების იზოტიპების შესასწავლად კონტროლად გამოყენებულია დაკავშირება ოვალბუმინთან.

შედეგები: ყველა ვაქცინის პრეპარატით იმუნიზირებულ შრატში აღმოჩნდა IgG1 იზოტიპის ანტი-აქგ ანტისხეულები (საშუალო ოპტიკური სიმკვრივე - 1.8964 ± 0.232 ; საკონტროლო ჯგუფი - 0.1212 ± 0.687 ($p < 0.0001$), მაშინ როდესაც არც ერთ შრატში არ დაფიქსირებულა IgG3 იზოტიპის ანტისხეულების მნიშვნელოვანი დონე. უფრო მეტიც იმ შრატებში, რომლებიც მიღებული იყო მუტანტური მოლეკულით და ადუვანტი RIBI-ით ფორმულირებული ვაქცინით აღმოჩნდა ანტი-აქგ IgG2a (საშუალო ოპტიკური სიმკვრივე 0.747 ± 0.1616 ($p = 0.00196$)) და IgG2b (საშუალო ოპტიკური სიმკვრივე 1.0204 ± 0.185 ($p = 0.0009$)) იზოტიპის ანტისხეულების მნიშვნელოვანი დონეები მიხედვად გამოყენებული მოლეკულა-მატარებლისა. განსხვავებით, დაბალი დონე დაფიქსირდა სპეციფიური IgG2a საშუალო ო.ს. 0.196 ± 0.0818 ($p = 0.0595$)) და IgG2b (საშუალო ო.ს. 0.4882 ± 0.164 ($p = 0.01169$)) იზოტიპის ანტისხეულებისა იმ შრატებში, რომლებიც ადუვანტი Montanide ISA720-ით ფორმულირებული ვაქცინის პროტოტიპებით.

დასკვნები: წარმოდგენილი კვლევით კიდევ ერთხელ დადასტურდა, მოლეკულა (აქგგ(R68E)-ს უნარი აღძრას ძლიერი ანტი-აქგ ველური ტიპის ჰუმორული იმუნური პასუხი თაგვებში, რომელიც უპირატესად IgG1 იზოტიპის ანტისხეულებით არის წარმოდგენილი $IgG1 > IgG2b > IgG2a$.

ბიოქიმიის კათედრა

; სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი - *თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოქიმიის კათედრა*

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - *პროფ. ნანა კოშორიძე*

; სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა - *ასოც. პროფ. ელენე დავითაშვილი, ასისტ. პროფ. ქეთევან მენაბდე, ასისტ. პროფ. გიორგი ბურჯანაძე*

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ფსიქო-ემოციური სტრესის გავლენა ბუნებრივად აგრესიული ცხოველების თავის ტვინის ენერგეტიკულ მეტაბოლიზმზე. 7-220 ზოგადი ბიოქიმია; 7-222 ნეიროქიმია;	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	პროფ. ნანა კოშორიძე	ასისტ. პროფ. ქეთევან მენაბდე ასისტ. პროფ. ზურაბ ქუჩუკაშვილი ასისტ. პროფ. გიორგი ბურჯანაძე ბიოლოგიის დოქტორი მატრონა ჩაჩუა

ბუნებრივად აგრესიულ (მკვლელი) და არააგრესიულ ინდივიდებში ქრონიკული ფსიქო-ემოციური სტრესის ფონზე განვითარებული ბიოქიმიური მექანიზმების გარკვევა და ამ პროცესის მართვის გზების ძიება. მიუხედავად იმისა, რომ ქრონიკული სტრესი და აგრესიული ქცევა თანამედროვეობის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პრობლემას წარმოადგენს, ჯერჯერობით უცნობია, რამდენად შეიძლება იყოს ორგანიზმის

ქრონიკული სტრესისადმი მგრძობელობა დამოკიდებული მის აგრესიულობაზე და როგორ აისახება ეს კრეატინინაზული და ანტიოქსიდენტური სისტემების ფუნქციონირებაზე. ჩვენი კვლევებით ნაჩვენებია კორელაცია ვირთაგვას თავის ტვინში კრეატინინაზული სისტემის ფუნქციონირებასა და იზოლაციითა და დღე-ღამური რიტმის დარღვევით გამოწვეულ ქრონიკულ სტრესს შორის: აღნიშნული სტრესის შედეგად ადგილი აქვს თავის ტვინში ენერგეტიკული მეტაბოლიზმის შემცირებას და Cr/CK/PCr სისტემის აქტივობის დაქვეითებას გაძლიერებული ოქსიდაციური სტრესის ფონზე. თემის აქტუალობა: სოციალურ სფეროში არსებული ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სტრესის (სოციალური იზოლაციით და დღე-ღამური რიტმის დარღვევით გამოწვეული სტრესი) ზემოქმედების შესწავლა ინდივიდების აგრესიულობაზე, მისი მექანიზმების დადგენა და კრეატინით შესაძლო პრევენცია. ნაჩვენებია, რომ არააგრესიულ ცხოველებში ხანგრძლივი დროით კრეატინის შეყვანა ცვლის ამ ცხოველების ფიზიოლოგიური მახასიათებლებს, კერძოდ ადგილი აქვს აქტივობითი მახასიათებლების ზრდას და შიშის რეაქციების შემცირებას, რაც ზოგადად ბუნებრივად აგრესიული ცხოველებისათვისაა დამახასიათებელი. ფიზიოლოგიური ცვლილებების გარდა, კრეატინის ხანგრძლივი პერიოდით შეყვანის პირობებში ასევე იცვლება ვირთაგვების ჰიპოკამპის უჯრედებში ზოგიერთი ბიოქიმიური მახასიათებლები. კერძოდ, ნანახია, რომ ეგზოგენური კრეატინის გავლენით სარწმუნოდაა შემცირებული ჰიპოკამპის უჯრედებში აზოტის ქანგისა და Ca^{2+} -ის იონის რაოდენობრივ შემცველობა. Ca^{2+} -ის იონის მატრანსპორტირებელი ფერმენტის Ca^{2+} -ატფაზას იზოფორმების აქტივობის შესწავლამ აჩვენა, ამ იონის უჯრედშიდა ცვლილებების მიზეზს არ წარმოადგენს ამ ფერმენტის აქტივობის ცვლილება და რომ, ამის მიზეზი კრეატინის საშუალებით გლუტამატის რეაფთეიქის გაზრდა და ასევე მისი უშუალო ზემოქმედების შედეგად პოსტსინაფსური მემბრანის NMDA-რეცეპტორების ინაქტივირებაა, რაც ვლინდება Ca^{2+} -არსების ბლოკირებითა და ამ იონის რაოდენობრივი შემცირებით ჰიპოკამპის უჯრედებში, რაც პირდაპირ აისახება Na,K-ATPase-ს აქტივობაზე.

ჩატარებულმა ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ არააგრესიული და ბუნებრივად აგრესიული (მკვლელი) ვირთაგვების ქცევითი პარამეტრები ჩვეულებრივ პირობებში სარწმუნოდ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. კერძოდ, III ჯგუფის ინდივიდები I ჯგუფის ვირთაგვებთან შედარებით, გამოირჩევიან მოძრაობითი აქტივობის მაღალი (განათებულ კაბინაში მოძრაობა, ცენტრში გასვლა, ვერტიკალური დგომა, ბნელ კამერაში შესვლის რაოდენობა) და შიშის რეაქციების (დეფეკაცია, ბნელ კაბინაშიყოფნის პერიოდი, გრუმინგი, გარინდვების ხანგრძლივობა) დაბალი მაჩვენებლებით, რაც ზოგადად დამახასიათებელია აგრესიული ქცევებისათვის. ამის პარალელურად, კრეატინის 140mg/kg ხანგრძლივი პერიოდით (30-დღე) ინტრაპერიტონიალური შეყვანა ცვლის არააგრესიული ვირთაგვების ფიზიოლოგიურ მახასიათებლებს და აახლოებს აგრესიული ვირთაგვების ქცევით პარამეტრებთან, რაც გამოიხატება მოძრაობითი აქტივობების ზრდითა და შიშის გამომხატველი რეაქციების შემცირებით.

როგორც ცნობილია, უჯრედში მიმდინარე მეტაბოლურ პროცესებში აქტიურადაა

ჩართული აზოტის ოქსიდი (NO). მის რაოდენობრივ ცვლილებებს თავის ტვინში განსაკუთრებული როლი ენიჭებათ სხვადასხვა ტიპის ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური პროცესების რეგულირებაში. დადგენილია, რომ აგრესიული ქცევების ჩამოყალიბებას თან ახლავს NO-ს რაოდენობის შემცირება, რისი მიზეზიც ხდება ფერმენტ NO-სინთაზას აქტივობის დაქვეითება. ჩვენს მიერ მიღებული მონაცემებიდან ჩანს, რომ III-ჯგუფის ბუნებრივად აგრესიული ვირთაგვების ჰიპოკამპის უჯრედებში, არააგრესიულ ჯგუფთან (I-ჯგუფი) შედარებით, NO-ს შემცველობა სარწმუნოდაა შემცირებული. ანალოგიურადაა შემცირებული NO-ს რაოდენობა იმ არააგრესიულ ვირთაგვებშიც, რომლებშიც 30-დღის განმავლობაში ინტრაპერიტონიალურად შეგვეყავდა კრეატინი (II-ჯგუფი) .

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის	ჟურნალის/კრებულის	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

		ლის დასახელება	ნომერი		
1	Burjanadze G.M., Koshoridze N.I., Kuchukashvili Z.T., Menabde K.O., Koshoridze M.I	Alterations in Brain Creatine Concentrations under Long-term Social Isolation . Georgian Med News.	251, 70-7.		7

ეს კვლევა წარმოადგენს თავის ტვინში კრეატინის რაოდენობრივი ცვლილებების გარკვევის მცდელობას ფსიქო-ემოციური სტრესის პირობებში, რომელიც გამოწვეულია ხანგრძლივი სოციალური იზოლაციით. ნაჩვენებია, რომ 30-დღიანი ხანგრძლივი სოციალური იზოლაციის პირობებში თავის ტვინში აღვილი აქვს კრეატინის რაოდენობის მატებას მისი მასინთეზირებელი ფერმენტებისა (AGAT, GAMT) და კრეატინის მატრანსპორტირებელი ცილის (CrT) რაოდენობრივი შემცირების ფონზე. ამავე დროს, ამ პირობებში აღინიშნება ასევე ფოსფოკრეატინისა (PCr) და ატფ-ის რაოდენობრივი შემცირება, რაც თავის მხრივ, ტვინის ენერგეტიკული მეტაბოლიზმის დაქვეითების მაჩვენებელია, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი ნორმალური ფუნქციონირებისთვის. მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე, სავარაუდოა, რომ ხანგრძლივ სოციალურ იზოლაციას გააჩნია უარყოფით ეფექტი ტვინის ენერგეტიკულ მეტაბოლიზმზე, რის შედეგადაც გვევლინება ატფ-ის რაოდენობრივი შემცირება და ამის ფონზე კრეატინის რაოდენობრივი მატება, რაც თავის მხრივ, ხელს უწყობს ტვინის უჯრედებში ამ უკანასკნელის რაოდენობის ოპტიმიზაციას. ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ ხანგრძლივი იზოლაციის დროს მიმდინარე გაძლიერებულმა ჟანგვითმა პროცესებმა შესაძლებელია გავლენა იქონიოს ტვინის ჰემატოენცეფალურ ბარიერზე, რაც აისახება ამ უკანასკნელის გამტარებლობის შესაძლებლობაზე.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის აღვილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
---	-----------------	------------------------------------	--------------------------	--------------------------------	---------------------

		დასახელება			
	Burjanadze G., Dachanidze N., Kuchukashvili Z., Chachua M., Menabde K, N. Koshoridze	Investigation of Brain Creatine Levels Under the Mental Stress Conditions. <i>Journal of Stress Physiology & Biochemistry,</i>	<i>Vol. 12, No. 4, 2016, pp. 5-14</i>		9

შესწავლილია კრეატინის პროტექტორული გავლენა დღე-ღამური ციკლის ხანგრძლივი დარღვევით გამოწვეულ ცვლილებებზე თეთრი ვირთაგვას ჰიპოკამპის უჯრედებში. ნანახია, რომ ამ პირობებში ვირთაგვას ორგანიზმში 140მგ/კგ კრეატინის 30 დღიანი ყოველდღიური შეყვანა აუმჯობესებს დღე-ღამური რიტმის დარღვევით გამოწვეული სტრესის შედეგად გაუარესებულ როგორც ფიზიოლოგიურ მახასიათებლებს, ასევე ზოგიერთ ბიოქიმიურ მაჩვენებელსაც. კერძოდ, ადგილი აქვს სტრესის პირობებში გაზრდილი აზოტის ჟანგის, H₂O₂ და Ca²⁺-ის იონის რაოდენობრივ შემცირებას. ამის პარალელურად, აღინიშნება სტრესის შედეგად დაქვეითებული ანტიოქსიდანტური სისტემის ფერმენტების, კერძოდ სოდ-ისა და კატალაზას აქტივობის მატებაც. მიღებული შედეგების გათვალისწინებით, გამოთქმულია ვარაუდი, რომ კრეატინის შეყვანისას სტრესირებული ვირთაგების ჰიპოკამპის უჯრედებში ანტიოქსიდანტური ფერმენტების აქტივობის მატების მიზეზი შესაძლებელია იყოს მისი მონაწილეობით უჯრედის ენერგეტიკული მეტაბოლიზმისა და ზოგიერთი უჯრედშიდა სასიგნალო გზების გააქტივება, რასაც შესაბამისად, მოსდევს სინთეზური რეაქციების, მათ შორის ანტიოქსიდანტური ფერმენტების რაოდენობის მატებაც. სავარაუდოა, რომ ეს პროცესი განპირობებულია კრეატინის ზემოქმედებით NMDA-რეცეპტორზე, რაც იწვევს სტრესის პირობებში უჯრედში გაზრდილი Ca²⁺-ის რაოდენობის დაქვეითება და ასევე ამ იონის სიჭარბით გამოწვეული ციტოტოქსიკური ეფექტის განეიტრალებას, რაც თავის მხრივ, ვლინდება სხვადასხვა პროცესების, მათ შორის ფერმენტების სინთეზისა და შესაბამისად, მათი რაოდენობის მატებით.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	დავითაშვილი ელენე	ადამიანის წინამდებარე ჯირკვლის ჰიპერპლაზიური ქსოვილის მიტოქონდრიული გალაქტოზა-სპეციფიკური ლექტინების გავლენა ჟანგვა-აღდგენით სისტემაზე	ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში
შესწავლილია ადამიანის წინამდებარე ჯირკვლის მიტოქონდრიებიდან გალატოზო-სპეციფიკური ლექტინის გავლენა ზოგიერთი მიტოქონდრიული ფერმენტის (კატალაზა, სუპეროქსიდისმუტაზა) აქტივობაზე. ამავე დროს, ნანახია რომ ლექტინები გავლენას ახდენენ უჯრედში მიმდინარე ლიპიდების ზეჟაგური ჟანგვის მიმდინარეობაზე.			

ადამიანისა და ცხოველთა ფიზიოლოგიის კათედრა

; სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტი, ადამიანისა და ცხოველთა ფიზიოლოგიის კათედრა.

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი

ბ.მ.დ. პროფესორი ნანული დორეული

; სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

პროფესორი, ბ.მ.დ, ნანული დორეული; ბ.მ.დ., ფიზიოლოგიის კათედრის ასოცირებული პროფესორი სულხან ცაგარელი; ბ.აკად. დ., ასოცირებული პროფესორი მაგდა აღანია; ბ.აკად.დ, ასისტ. პროფესორი ბუციკო ჩხარტიშვილი; პედაგოგი მანანა ჩიქოვანი; ბ.აკად. დ. ეკატერინე მითაიშვილი; ბ. აკად. დ. როზა ბუკია; ბ.აკად.დ. მარინე დავითაშვილი; ბ.აკად. დ., ზურაბ ქუჩუკაშვილი; ბ.მ.დ. ბესარიონ ფარცვანია; ბიოლ.მეცნ.დოქტორი გივი გორგილაძე; ბ. აკად. დოქტორი ერა კალანდარიშვილი; მარინე დავითაშვილი, ანასტასია თაქთაქიშვილი, ნინო გელაშვილი, ნინა მაჯაგალაძე. ფიზიოლოგიის სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორიის გამგე, ბ.აკად.დოქ., ივანე კობაიძე, ლაბორანტები ბ.მ.აკად.დ. მელიცა სვანიძე, სადოქტორო პროგრამა ნეირობიოლოგია/ქცევის ნეირომეცნიერებები დოქტორანტები: ცირა კაპანაძე, ზაზა ბერუაშვილი, მარიამ ქურასბედიანი.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

(ეხება სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

*. სამუშაო შესრულებულია საუნივერსიტეტო გრანტის ფარგლებში

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

1	<p>ლეიკოპენიის ექსპერიმენტული მოდელის გამოყენებით ბერძნული კაკლის (<i>Juglans regia</i>) უღლების ექსტრაქტის დადებითი ეფექტების გამოკვლევა მოლეკულურ, უჯრედულ და ორგანიზმის დონეებზე</p>	<p>პროფ. დიანა ძიძიგური</p>	<p>მორფოლოგიის, ადამიანისა და ცხოველთა ფიზიოლოგიის, გენეტიკის, უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგიის, ბიომრავალფეროვნებისა და იმუნოლოგია/მიკრობიოლოგიის კათედრები</p>
---	---	-----------------------------	--

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)

კვლევის მიზანი იყო ლეიკოპენიის ექსპერიმენტულ მოდელში შეგვეფასებინა ქცევითი დარღვევები და შეგვესწავლა ამ დარღვევებზე ბერძნული კაკლისა და პეკანის უღლებიდან დამზადებული წყლიანი ექსტრაქტის გავლენა. წინასწარი მონაცემებით ცნობილია, რომ ბერძნული კაკლის ექსტრაქტი ახდენს ციკლოფოსფამიდის ერთჯერადი ინექციით დათრგუნული მიელოპოეზის კორექციას თეთრ თაგვებში. ლეიკოპენიის ცხოველურ მოდელებში ქცევითი დარღვევების შეფასების მიზნით გამოვიყენეთ ღია ველისა და T-ლაბირინთის ტესტები, სადაც ვაფასებდით თაგვების ემოციურობას, შიშის დონეს, თავდაცვით რეაქციებსა და დასწავლა/მეხსიერება მაჩვენებლებს. ექსპერიმენტებში გამოყენებულ იქნა 2 თვის ასაკის თეთრი თაგვები. ექსპერიმენტები განხორციელდა 4 ჯგუფის ცხოველზე: საკონტროლო, რომელთაც ერთჯერადი ინექციის სახით ეძლეოდათ ფიზიოლოგიური ხსნარი; თაგვები ლეიკოპენიის მოდელით -თაგვები, რომელნიც იღებდნენ ციკლოფოსფამიდის ერთჯერად ინექციას. ქცევითი ექსპერიმენტების მონიტორინგი იწყებოდა ინექციიდან 7 დღის შემდეგ, ამასთან ორივე ჯგუფის ცხოველი 7 დღის განმავლობაში ყოველდღიურად ორალურად ღებულობდა გამოსდილ წყალს. ლეიკოპენით განპირობებულ ქცევით ცვლილებებზე ბერძნული კაკლისა და პეკანის ეფექტების შეფასების მიზნით მომზადდა ლეიკოპენიის მოდელით ცხოველთა 2 ჯგუფი, ერთი რომელნიც ციკლოფოსფამიდის ინექციიდან 7 დღის განმავლობაში ყოველდღიურად ღებულობდნენ (ორალურად) კაკლის უღლების ექსტრაქტს, ხოლო მეორე ჯგუფი - პეკანის წყლიან ექსტრაქტს.

მიღებულ მონაცემთა დამუშავებამ გვიჩვენა, რომ ლეიკოპენიის ექსპერიმენტულ მოდელში სტატისტიკურად სარწმუნოააა შეცვლილი ვერტიკალური დგომებისა და გარეთა კვადრატების გადაკვეთის რაოდენობა. ასევე კარგად გამოხატურლი ცვლილებები აღინიშნა სხვა ქცევით მაჩვენებლებშიც, მაგ.: ცენტრში გამოსვლებისა და შიგნითა კვადრატების გადაკვეთის რაოდენობაში, ცვლილებები არ აღინიშნა გრუმინგების რაოდენობაში. T-ლაბირინთის ტესტმა აჩვენა, რომ ლეიკოპენიის მოდელი იწვევს დასწავლა/მეხსიერების დეფიციტს, სტატისტიკურად სარწმუნოდ შემცირდა სწორი რეაქციების რაოდენობა.

ღია ველის მონაცემთა მიხედვით ლეიკოპენიის მოდელი იწვევს ცვლილებებს უმეტესად მოტორულ აქტივობაში, ვიდრე ემოციური სტატუსის მაჩვენებლებში.

ციკლოფოსფამიდი, რომელიც წარმოადგენს ავთვისებიანი სიმსივნის სამკურნალო მაალკილირებელ საშუალებას, ხასიათდება ციტოსტატურ და იმუნოდეპრესული ეფექტით. ამ პრეპარატის გვერდით ეფექტებში ნაჩვენებია ლეიკოპენია, ნეიტროპენია. ეპიზოდურად ვითარდება თრომბოციტოპენია ან ანემია. ამდენად, ციკლოფოსფამიდით გამოწვეულ ლეიკოპენიის მოდელში აღნიშნული მოტორული დარღვევები ზემოაღნიშნული ეფექტებით უნდა იყოს გამოწვეული. ცნობილია, რომ ციკლოფოსფამიდი შეზღუდული რაოდენობით აღწევს ჰემატოენცეფალურ ბარიერში. ამითაა ალბათ განპირობებული ემოციურ მანევრებლებში, მოტორულთან შედარებით, ნაკლებად გამოხატული დარღვევები. ის ცვლილებები რაც ემოციურ მანევრებლებში გამოვლინდა (არასტატისტიკურად სარწმუნო) მაგ: გრუმინგების ხანგრძლივობაში, ცენტრში გამოსვლებისა და დეფეკაციის რაოდენობების შემცირება, შეიძლება განპირობებული იყოს ზოგადი მოტორული აქტივობის დაქვეითებით.

დასწავლა/მეხსიერების მანევრებლებშიც დარღვევები შესაძლოა მოტორული დისფუნქციით იყოს განპირობებული, ან როგორც მეორადი ეფექტი ანემიისა და იმუნოდეპრესიის ფონზე სივრცითი მეხსიერების სუბსტრატში - ჰიპოკამპში განპირობებული დესტრუქციით. ამის გარკვევის მიზნით სტრუქტურაში უნდა შეფასდეს ხომ არ აღინიშნება ლეიკოპენიით გამოწვეული სტრუქტურული ცვლილებები.

ციკლოფოსფამიდით განპირობებულ ქცევით დარღვევებზე ბერძნული კაკლისა და პეკანის ეფექტების კვლევამ აჩვენა, რომ ორივე პრეპარატი იწვევს ციკლოფოსფამიდით გამოწვეული მოტორული დისფუნქციის კორექციას, სტატისტიკურად სარწმუნოდ გაიზარდა როგორც ვერტიკალურად დგომის, ისე გარეთა კვადრატების გადაკვეთის მანევრებლები, ამასთან პეკანით გამოწვეული ეფექტები უფრო მეტად იყო გამოხატული. თავად ამ ორი პრეპარატით გამოწვეულ ეფექტებს შორის აღინიშნა სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავებებიც, მაგ.: ცენტრში გამოსვლის რაოდენობასა და შიგნითა კვადრატების გადაკვეთის რაოდენობაში. უფრო მეტიც, პეკანი სტატისტიკურად სარწმუნო ცვლილებებს ავლენდა საკონტროლო ცხოველების მანევრებლებთან მიმართებაშიც, რაც გამოიხატა გრუმინგების რაოდენობა/ ხანგრძლივობა და დეფეკაციის შემცირებაში.

დასწავლა/მეხსიერების მანევრებლებთან მიმართებაში ორივე პრეპარატი იწვევდა ლეიკოპენიით განპირობებული დარღვევების კორექციას, რაც გამოიხატა ბერძნული კაკლის ექსტრაქტის გამოყენების შემთხვევაში სწორი რეაქციების სტატისტიკურად სარწმუნო გაზრდაში, დადებითი ცვლილებები აღინიშნა პეკანის შემთხვევაშიც, ოღონდ ეს ცვლილებები სტატისტიკურად სარწმუნო არაა. მიუხედავად დადებითი ეფექტებისა მეხსიერების მანევრებლებზე, კონტროლთან მიმართებაში სწორი რეაქციების საშუალო მანევრებელი ორივე პრეპარატის ფონზე კონტროლთან მიმართებაში ნაკლებია.

ზოგადი დასკვნები: ციკლოფოსფამიდი იწვევს მოტორულ დეფიციტს, რაც გამოიხატა ღია ველის ტესტში უმეტესი პარამეტრის სტატისტიკურად სარწმუნო შემცირებაში, აღინიშნა სივრცითი მეხსიერების დეფიციტი T-ლაბირინთის ტესტშიც, რაც შესაძლოა განპირობებულია მოტორული დისფუნქციით ან როგორც მეორადი ეფექტი -

ლეიკოპენიით გამოწვეული სტრუქტურული ცვლილებებით. ბერძნული კაკალიც და პეკანიც იწვევს მოტორული დისფუნქციის კორექციას და მეხსიერების დარღვევის კორექციასაც, რაც შესაძლოა უფრო წარმოადგენს სტრუქტურული დარღვევის პრევენციას: ციკლოფოსფამიდის შეყვანიდან მე-7 დღეს იწყებოდა ქცევითი ექსპერიმენტები, ამ დროის განმავლობაში ლეიკოპენია თუ იწვევს ჰიპოკამპის დესტრუქციას, მეხსიერების დარღვევაც ლოგიკურია. ექსტრაქტების შეყვანის ფონზე, რაც ამ 7 დღიან პერიოდში ხდება, მიელოპოეზის კორექციის და ლეიკოპენიით გამოწვეული ცვლილებების შესუსტების გამო, ასეთი სტრუქტურული დარღვევები აღარ ხდება და მეხსიერების დეფიციტიც ნაკლებადაა გამოვლენილი.

III.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)			

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	-	-	-	-
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)				

II. 4.

	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

<p>გრანტი FR/617/7-270/13 ქართული ენდემური ყურძნის ჯიშის „საფერავის“ ფლავონოიდების გავლენა ვირთაგვებში კაინის მუავას ეპილეფსიური სტატუსით განპირობებულ თავის ტვინის ფუნქციათა დარღვევებზე (ბიოლოგია, ნეირობიოლოგია/ქცევის ნეირომეცნიერებები).</p>	<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი</p>	<p>ნანული დორეული</p>	<p>ნანული დორეული, მანანა ჩიქოვანი, ბუციკო ჩხარტიშვილი, ბესარიონ ფარცვანია, მარიამ ქურასბედიანი, ეკატერინე მითაიშვილი, მარინე დავითაშვილი, როზა ბუკია, მაგდა ალანია, ზურაბ ქუჩუკაშვილი</p>
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>მოცემულ საანგარიშო პერიოდში შესრულებული იყო ყველა დაგეგმილი ამოცანა, განხორციელდა კაინის მუავას ეპილეფსიური სტატუსით (კმ-ეს) განპირობებულ ქცევით დარღვევებზე რესვერატროლის ეფექტების განსაზღვრა და საფერავის ფლავონოიდების ეფექტებთან შედარება. შევაფასეთ ჰიპოკამპში კმ-ეს-ით განპირობებულ მორფოლოგიურ დარღვევებზე საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვების გავლენა. განხორციელდა ვირთაგვების ტვინის ანათლების მიკროსკოპული კვლევა, შეფასდა ჰიპოკამპის ველებსა და დაკბილულ ფასციაში ნეირონთა საერთო რაოდენობა. მიღებული მონაცემები დამუშავებულია სტატისტიკურად. ჰიპოკამპში ნეიროგენეზის პროცესებზე ვირთაგვების ადრეულ პოსტნატალურ პერიოდში საფერავის ფლავონოიდებით კვების გავლენაზე დაკვირვების მიზნით მომზადდა მორფოლოგიური მასალა BrdU შეღებვით. განხორციელდა საკონტროლო და საფერავის ფლავონოიდებით ნაკვები ვირთაგვების ჰიპოკამპის ანათლებში BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობრივი შეფასება და მიღებული მასალის სტატისტიკური დამუშავება. შეფასდა კმ-ეს-ის მქონე ვირთაგვების ჰიპოკამპში მიმდინარე ნეიროგენეზის პროცესზე საფერავის ფლავონოიდების გავლენა. საფერავის ფლავონოიდების ეფექტები შედარდა რესვერატროლის ეფექტებს. მოხდა კმ-ეს-ით განპირობებულ მორფოლოგიურ ცვლილებებზე საფერავის ფლავონოიდებისა რესვერატროლის ეფექტების შედარება. მიმდინარეობს საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვების გავლენის შეფასება ჰიპოკამპში კმ-ეს-ით განპირობებულ ელექტროფიზიოლოგიურ ცვლილებებზე.</p> <p>ზემოაღნიშნული კვლევებიდან გამომდინარე გამოვლენილია ვირთაგვებში კმ-ეს-ით განპირობებული ქცევითი დარღვევები და განვსაზღვრეთ ამ დარღვევებზე საფერავის ფლავონოიდებით კვების ეფექტები ღია ველსა და T-ლაბირინთში. მიღებული შედეგები შევადარეთ კლასიკური ფლავონოიდის რესვერატროლისა და ქვერცეცხინის ეფექტებს.</p>			

საფერავის ფლავონოიდებით (25მგ/კგ) ვირთაგვების კვება იწვევს ეპილეფსიური სტატუსით განპირობებული სივრცითი მეხსიერების დისფუნქციის კორექციას T-ლაბორინთში, რაც გამოიხატა სწორი რეაქციების სტატისტიკურად სარწმუნო გაზრდაში, ასევე აღინიშნა ემოციური სტატუსის მაჩვენებელი პარამეტრების (გრემინგების რაოდენობა/ხანგრძლივობა) კორექციაც ღია ველის ექსპერიმენტებში. საფერავის ფლავონოიდებისგან განსხვავებით, რესვერატროლით კვებამ (იგივე დოზები) გამოავლინა მეხსიერებისა და ემოციური სტატუსის მაჩვენებლების გაუმჯობესების ტენდენცია, მაგრამ ცვლილებები სტატისტიკურად სარწმუნო არ აღმოჩნდა. აღნიშნულთან დაკავშირებით კვლავ გრძელდება ექსპერიმენტები, ასევე მიმდინარეობს ცდები ქვერცეცხის(25მგ/კგ) ეფექტების დადგენის მიზნით.

ეპილეფტოგენეზის ადრეულ პერიოდში (მე-3-მე-10დღეების შუალედი) საფერავის ფლავონოიდებით კვება აღმოჩნდა ეფექტური პროტექტორი კმ-ეს-ით განპირობებული მორფოლოგიური დარღვევების წინააღმდეგ (სწორედ ამით უნდა იყოს განპირობებული მეხსიერების მაჩვენებლების კორექციაც: არ არის დაზიანება, არაა ფუნქციის დეფიციტი). დაკბილულ ფასციასა და ჰიპოკამპის CA1/CA3 ველებში ნეირონთა საერთო რაოდენობა (კმ-ეს)+(საფერავის ფლავონოიდები) ჯგუფის ცხოველებში არ განსხვავდებოდა კონტროლისგან, უფრო მეტიც საფერავის ფლავონოიდებით კვების ფონზე აღინიშნა ნეირონთა საერთო რაოდენობის მატება, რაც კარგად კორელირებს BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობის მატებასთან დაკბილულ ფასციასა და ჰილუსში. BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობა გაიზარდა CA3 ველშიც, რაც შეიძლება იყოს დაკბილული ფასციიდან მათი მიგრაციის შედეგი. ამდენად, საფერავის ფლავონოიდებით გამოწვეული როგორც კორექცია, ისე ნეირონთა რაოდენობის ზრდა სავარაუდოთ დაკბილულ ფასციაში ნეიროგენეზის სტიმულაციით უნდა იყოს განპირობებული.

ეპილეფტოგენეზით გამოწვეული ნეირონთა კვლემა ჰიპოკამპის დაკბილულ ფასციაში ნაკლები ხარისხით გამოვლინდა საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური (P7-P15) კვების ფონზეც: დაკბილულ ფასციაში კმ-ეს-ით განპირობებული ნეირონთა საერთო რაოდენობის დაახლოებით 40%-იანი დეფიციტი საფერავის ფლავონოიდებით კვების ფონზე შემცირდა 17%-მდე. საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვებისას BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობითმა შესწავლამ პოსტნატალური განვითარების სხვადასხვა ვადებზე (მე-8, მე-15, 21-ე, მე-60) გამოავლინა ამ უჯრედების რაოდენობის სტატისტიკურად სარწმუნო გაზრდა P21 ასაკის ვირთაგვებში, ანუ აღინიშნა ნეიროგენეზის სტიმულაცია. აღსანიშნავია, რომ როგორც ადრეული პოსტნატალური განვითარებისას, ისე ეპილეფტოგენეზის პერიოდში ნეიროგენეზის სტიმულაცია ფიქსირდება არა უშვალოდ საფერავის ფლავონოიდებით კვებისას, არამედ მოგვიანო ფაზაში - კვების დამთავრების შემდეგ და ეს პოტენციაცია დაკბილული ფასციის გარეთა სეგმენტებში მე-6-ე დღეს შეადგენს 139% ფონთან (იგივე ვადებზე კონტროლი - 100%) მიმართებაში. აღინიშნა ასევე ჰიპოკამპური ფორმაციის სტრუქტურული ჩამოყალიბების პროცესის დაჩქარებაც.

ნეიროგენეზის სტიმულაციის მოგვიანო ეფექტები აღინიშნა ასევე საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ეპილეფტოგენეზის პერიოდში კვებისას:

ეპილეფტოგენეზის მე-8-მე-15 დღეების პერიოდში საფერავის ფლავონოიდებით კვება BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობას ზრდის 21-ე დღეს და მე-15 დღესთან შედარებით ეს მაჩვენებელი 29%-ით მეტი იყო დაკბილულ ფასციისში, 66%-ით მეტი - ჰილუსში და 84%-ით მეტი - CA3 ველში. აღნიშნული ცვლილებები BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობრივ მაჩვენებლებში შესაძლოა წარმოადგენდეს იმ სუბსტრატს, რომელიც უზრუნველყოფს კმ-ეს-ით განპირობებული ნეირონული დეფიციტის შევსებას, რაც თავის მხრივ ჰიპოკამპური სტრუქტურის კორექციას და შესაბამის ფუნქციურ გაადვილებას განაპირობებს.

საფერავის ფლავონოიდებით ადრეული პოსტნატალური კვება ნეიროგენეზის სტიმულაციასთან ერთად იწვევს ჰიპოკამპში ნეირონთა მემბრანული მახასიათებლების ცვლილებებსაც, რაც გამოვლინდა ელექტროფიზიოლოგიურ ექსპერიმენტებში. საფერავის ფლავონოიდებით ნაკვებ ვირთაგვებში კაინის მუავას (15მგ/კგ) ერთჯერადი ინტრაპერიტონული ინექცია არ იწვევდა ლეტალურ შედეგს კონტროლისგან განსხვავებით, სადაც აღინიშნა 25-30% ლეტალობა. ექსპერიმენტებში ინტრაჰიპოკამპური მაღალსისშიროვანი ელექტრული გაღიზიანებით კი გამოვლინდა, რომ ეპილეპტიფორმული განმუხტვების ხანგრძლივობა და სისშიროვანი/ამპლიტუდური მაჩვენებლები საფერავის ფლავონოიდების ადრეულპოსტნატალური კვების შედეგად იცვლება. მიმდინარეობს ამ მიმართულებით მასალის დაგროვება/აბნალიზი.

ექსპერიმენტული კვლევების მიმოხილვა და შედეგები:

კმ-ეს-ით განპირობებულ ქცევით დარღვევებზე საფერავის ფლავონოიდების ეფექტების შედარება რესვერატროლისა და ქვერცეტინის ეფექტებთან

ეპილეფტოგენეზი ეპილეფსიური ნეირონული წრეების ჩამოყალიბებაა, რაც იწვევს ქრონიკულ სპონტანურ კრუნჩხვით აქტივობას ანუ ეპილეფსიას. ეპილეფტოგენეზი ასოცირებულია მრავლობით პლასტიკურ ცვლილებასთან. აღინიშნება: ნეიროდეგენერაციები, ნეიროგენეზი, გლიოზი, აქსონური სპრაუტინგი, დენდრიტული პლასტიკურობა, ჰემატოენცეფალური ბარიერის დაზიანება. გულყრებთან და ეპილეფსიასთან დაკავშირებული პლასტიკური ცვლილებები ფუნქციურ ზეგავლენას ახდენს სისტემების ფუნქციონირებაზე და განაპირობებს ეპილეფსიასთან შეჭიდულ კოგნიტურ და ფსიქიკურ დარღვევებს. ჩვენს ექსპერიმენტებში შევეცადეთ შეგვეფასებინა, კმ-ეს-ით განპირობებული დარღვევები მოტორულ/ემოციურ სტატუსსა და სივრცითი მეხსიერების მაჩვენებლებში. T-ლაბირინთის ტესტის ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ კმ-ეს იწვევს დასწავლის მაჩვენებლების სტატისტიკურად სარწმუნო შემცირებას. ეპილეფსიის მკურნალობაში ახალი მიდგომების შემუშავებაში მნიშვნელოვანია მცენარეული წარმოშობის ფლავონოიდების ეფექტების განსაზღვრა. საფერავის ფლავონოიდებზე განხორციელებულმა ბიოქიმიურმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა მისი პოლიფენოლური შემცველობა და მაღალი ანტიოქსიდანტური შესაძლებლობები, ამდენად, ჩვენ შევისწავლეთ კმ-ეს-ით გამოწვეულ მეხსიერების დარღვევაზე საფერავის ფლავონოიდების გავლენები. ეპილეფსიური სტატუსის ჩამოყალიბებიდან მესამე დღეს ვიწყებდით ვირთაგვების საფერავის ფლავონოიდებით კვებას 25მგ/კგ დოზით, კვება გრძელდებოდა 8დღის განმავლობაში. საფერავის ფლავონოიდებით ნაკვებმა

ვირთაგვებმა T-ლაბირინთში აჩვენეს დასწავლის ტესტის გაუმჯობესება. საფერავის ფლავონოიდების ეფექტები შევადარეთ ცნობილი ფლავონოიდის რესვერატროლის ეფექტებს. რესვერატროლით კვება (25მგ/კგ, 8დღე) იწვევდა ქცევითი მაჩვენებლების გაუმჯობესებას, თუმცა უმეტეს პარამეტრებთან მიმართებაში მონაცემები სტატისტიკურად სარწმუნო არ აღმოჩნდა. მონაცემთა საშუალო მაჩვენებლების შედარებითმა ანალიზმა აჩვენა ეპილეფსიით გამოწვეული დარღვეული მეხსიერების გაუმჯობესების ტენდენცია, რაც გამოიხატა სწორი რეაქციების რაოდენობის გაზრდაში. აღნიშნულთან დაკავშირებით კვლავ გრძელდება ექსპერიმენტები, ასევე მიმდინარეობს ცდები ქვერცეტილის(25მგ/კგ) ეფექტების დადგენის მიზნით. მიმდინარეობს დამატებითი ექსპერიმენტები როგორც ამ სერიაში მონაცემთა რაოდენობის გაზრდის მიზნით, ისე ქვერცეტილით ნაკვებ ცხოველებზე ექსპერიმენტული მონაცემების დაგროვება/ანალიზის მიმართულებით.

მეხსიერების დარღვევა ძირითადად შეჭიდულია დარღვევებთან ემოციურ სტატუსში, ამდენად ჩვენ ღია ველის ტესტში შევისწავლეთ ქცევითი მონაცემები ღია ველში. როგორც მოსალოდნელი იყო, ეპილეფსიური სტატუსი სტატისტიკურად სარწმუნო ცვლილებებს იწვევს ვირთაგვების ემოციურ სტატუსში, რაც გამოიხატა გრუმინგების ხანგრძლივობა/რაოდენობისა და ფეკალიების რაოდენობის შემცირებაში. ეპილეფსიით გამოწვეულ ცვლილებებზე შევაფასეთ საფერავის ფლავონოიდების გავლენა. მიღებული მონაცემების ანალიზმა აჩვენა, რომ საფერავის ფლავონოიდებით ეპილეფსიური სტატუსის მქონე ვირთაგვების კვება სტატისტიკურად ამცირებს გრუმინგების მაჩვენებლებში იმ ცვლილებებს, რაც ვლინდებოდა კაინის მჟავას ერთჯერადი აღმინისტრაციისას. საფერავის ფლავონოიდებით კვება იწვევდა შიში ემოციის შემცირებას, რაც გამოიხატა ცენტრში გამოსვლების რაოდენობისა და ცენტრში დაყოვნების ხანგრძლივობის გაზრდაში. ასეთი ცვლილებები არ აღინიშნა რესვერატროლით კვების შემთხვევაში. თუმცა, გრუმინგების მაჩვენებლებთან მიმართებაში რესვერატროლმა საფერავის ფლავონოიდების მსგავსი, ოღონდ უფრო სუსტად გამოხატული ეფექტები გამოავლინა. მთლიანობაში, ქცევითი ექსპერიმენტების მონაცემებით საფერავის ფლავონოიდების პოტენცია კაინის მჟავას ეპილეფსიური სტატუსით განპირობებულ ცვლილებებთან მიმართებაში რესვერატროლთან შედარებით მაღალია.

საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვების გავლენა ჰიპოკამპში

კმ-ეს-ით განპირობებულ მორფოლოგიურ დარღვევებზე

საფერავის ფლავონოიდებით კვების ფონზე მეხსიერების დარღვევის კორექცია ვირთაგვებში მის მეხსიერების მექანიზმებზე ზემოქმედებაზე მიუთითებს. ცნობილია, რომ ამ მექანიზმების ფორმირებაში მნიშვნელოვანია ადრეული პოსტნატალური პერიოდი. ჩვენ შევეცადეთ გაგვეჩვენა საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვების გავლენა ჰიპოკამპში კმ-ეს-ით განპირობებულ მორფოლოგიურ დარღვევებზე. ვირთაგვები პოსტნატალური განვითარების მე-7-მე-15

დღეების პერიოდში იკვებებოდნენ საფერავის ფლავონოიდებით (25მგ/კგ). საკონტროლო ცხოველებზე იგივე პერიოდში ხორციელდებოდა ცრუ კვება. ქვევითი ექსპერიმენტების განხორციელების შემდეგ ვახდენდით ვირთაგვების თავის ტვინის ამოღებას და შესაბამისი მორფოლოგიური მეთოდების გამოყენებით პრეპარატების დამზადებას. მიღებული მასალის მიკროსკოპულმა კვლევამ აჩვენა, რომ ადრეულ პოსტნატალურ პერიოდში საფერავის ფლავონოიდებით ნაკვებ ვირთაგვებში კაინის მქაფას ერთჯერადი ინტრაპერიტონული ინექცია ნაკლებად გამოხატულ დაზიანებებს იწვევს იმ ჯგუფთან შედარებით, რომელშიც განხორციელდა ცრუ კვება. ასევე შემცირდა კაინის მქაფას ერთჯერადი ინტრაპერიტონული ინექციით/ეპილეფსიური კრუნჩხვებით განპირობებული ცხოველთა ლეტალობა, რაც საკონტროლო ვირთაგვებში შეადგენდა 25-30%.

ადრეულ პოსტნატალურ პერიოდში საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების კვების გაგლეხა ჰიპოკამპში ნეიროგენეზის პროცესებზე (BrdU-შედება).

ადრეულ პოსტნატალურ პერიოდში ვირთაგვების საფერავის ფლავონოიდებით კვება ამცირებდა ეპილეფსიური სტატუსით განპირობებულ ნეირონთა კვდომას და ეს კორელაციაში იყო ეპილეფსიით განპირობებული მესხიერების დეფიციტის კორექციასთან. საფერავის ფლავონოიდების ეფექტების შესაძლო მექანიზმების ძიებისას გამოითქვა მოსაზრება საფერავის ფლავონოიდების ზემოქმედების შესახებ ჰიპოკამპში მიმდინარე ნეიროგენეზის პროცესზე. ამ მიზნით მომზადდა მორფოლოგიური მასალა BrdU შედეგით. განხორციელდა საკონტროლო და საფერავის ფლავონოიდებით ნაკვები ვირთაგვების ჰიპოკამპის ანათლებში BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობრივი შეფასება და მიღებული მასალის სტატისტიკური დამუშავება. გამოვიყენეთ BrdU (5-bromo-2-deoxyuridine, თიმიდინის ანალოგი) მონიშვნები. აღნიშნული ნივთიერების ინექციას (50მგ/კგ დოზით) ვახდენდით ვირთაგვების პოსტნატალური განვითარების სხვადასხვა ვადებზე (P8, P 15, P21 და P60), რათა დინამიკაში შეგვესწავლა საფერავის ფლავონოიდებით კვების ეფექტები. საფერავის ფლავონოიდებით კვება ხორციელდებოდა P7-P15 ინტერვალში. მასალის აღება ხდებოდა BrdU-ს ინექციიდან 24სთ-ის შემდეგ, შესაბამისად მონიშნებოდა დაკბილული ფასციის ის უჯრედები, რომლებიც აღნიშნულ პერიოდში იყვნენ გაყოფადი. მონიშნული BrdU-პოზიტიური უჯრედების გამოვლენა ხდებოდა იმუნოციტოქიმიური მიდგომით თავის მონოკლონალური ანტი-BrdU ანტისხეულით ანათლების დამუშავების შემდეგ. BrdU-პოზიტიურ უჯრედებს ვითვლიდით სინათლის მიკროსკოპში. წინასწარი მონაცემებით ნაჩვენებია, რომ როგორც საკონტროლო, ისე საფერავის ფლავონოიდებით ნაკვები ვირთაგვების დაკბილულ ფასციაში პროლიფერირებადი უჯრედების რაოდენობა, ჰიპოკამპის სტრუქტურული ფორმირების პარალელურად, ასაკის მატებასთან ერთად მცირდება, 21-ე დღეს გაყოფადი უჯრედების რაოდენობა მე-8 დღესთან შედარებით სამჯერაა შემცირებული, ასეთივე შემცირების დინამიკა აღინიშნება საფერავის ფლავონოიდებით ნაკვებ ვირთაგვებშიც, თუმცა BrdU-პოზიტიური უჯრედების საერთო რაოდენობა პოსტნატალური განვითარების 21-ე დღეს კონტროლთან შედარებით სტატისტიკურად სარწმუნოდ იყო გაზრდილი, რაც

ნეიროგენეზის სტიმულაციის მაჩვენებელია.

კმ-ეს-ის მქონე ვირთაგვების ჰიპოკამპში მიმდინარე ნეიროგენეზის პროცესზე საფერავის ფლავონოიდების გავლენა. საფერავის ფლავონოიდების ეფექტების შედარება რესვერატროლის ეფექტებთან

საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების კვება ეფექტური პროტექტორი აღმოჩნდა კმ-ეს-ით განპირობებული სტრუქტურული და მასთან შეჭიდული კოგნიტური დისფუნქციის წინააღმდეგ. ზრდასრული ვირთაგვების ჰიპოკამპში დაკბილულ ფასციასა და ჰიპოკამპის ველებში მიტოზური უჯრედების აღმოჩენამ განაპირობა ცდების სერია, სადაც შევისწავლეთ საფერავის ფლავონოიდების გავლენა კმ-ის ერთჯერადი ინექციით ჰიპოკამპში სტიმულირებულ ნეიროგენეზის პროცესებზე. საფერავის ფლავონოიდების ეფექტები შევადარეთ რესვერატროლის ეფექტებს.

წინასწარი მონაცემებით კმ-ეს-ით ცხოველების საფერავის ფლავონოიდებით კვება იწვევს დაკბილულ ფასციასა და ჰილუსში BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობის ზრდას. საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ეპილეფტოგენეზის პერიოდში კვებისას აღინიშნა ნეიროგენეზის სტიმულაციის მოგვიანო ეფექტები: ეპილეფტოგენეზის მე-8-მე-15 დღეების პერიოდში საფერავის ფლავონოიდებით კვება BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობას ზრდის 21-ე დღეს და მე-15 დღესთან შედარებით ეს მაჩვენებელი 29%-ით მეტი იყო დაკბილულ ფასციაში, 66%-ით მეტი - ჰილუსში და 84%-ით მეტი - CA3 ველში. აღნიშნული ცვლილებები BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობრივ მაჩვენებლებში შესაძლოა წარმოადგენდეს იმ სუბსტრატს, რომელიც უზრუნველყოფს კმ-ეს-ით განპირობებული ნეირონული დეფიციტის შევსებას, რაც თავის მხრივ ჰიპოკამპური სტრუქტურის კორექციას და შესაბამის ფუნქციურ გაადვილებას განაპირობებს.

კმ-ეს-ით განპირობებულ მორფოლოგიურ ცვლილებებზე საფერავის ფლავონოიდების გავლენების შედარება რესვერატროლისა და ქვერცეტინის ეფექტებთან

კაინის მჟავას ეპილეფსიური სტატუსით განპირობებული მორფოლოგიური დარღვევები და საფერავის ფლავონოიდების ეფექტები შევაფასეთ წინა კვლევებში. ამასთან, საფერავის ეფექტურობა განისაზღვრა მისი როგორც წინასწარი აღმინისტრაციის (ადრეული პოსტნატალი), ისე ეპილეფსიური სტატუსის ჩამოყალიბების შემდეგ შეყვანისას. კლასიკური ფლავონოიდების რესვერატროლისა და ქვერცეტინის ეფექტებთან საფერავის ეფექტების შედარების მიზნით გამოვიყენეთ: რესვერატროლის ადრეული პოსტნატალური, ხოლო ქვერცეტინის ეპილეფსიის ინდუქციის შემდგომი შეყვანა. ტვინოვანი ქსოვილის მორფოლოგიური კვლევა ხორციელდება უკვე ზრდასრულ ვირთაგვებზე (8-10 კვირა) სტანდარტული მეთოდის გამოყენებით. მიმდინარეობს მასალის დაგროვება და ანალიზი.

საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვების

გავლენა კმ-ეს-ით განპირობებულ ელექტროფიზიოლოგიურ ცვლილებებზე ჰიპოკამპში მომზადდა ვირთაგვების ჯგუფი ელექტროფიზიოლოგიური ექსპერიმენტებისათვის. ადრეულ პოსტნატალში საფერავის ფლავონოიდებით ნაკვები ვირთაგვები 10-12 კვირის ასაკში ექვემდებარებოდნენ ელექტროფიზიოლოგიურ კვლევას. საფერავის ფლავონოიდებით ნაკვები ვირთაგვები გავყავით 2 ჯგუფად: 1. +კაინის მუავა; 2. +ფიზიოლოგიური. ორივე ჯგუფის ცხოველებში კალიფსოლის (კეტამინი) ზოგადი ანესთეზიის ფონზე ბილატერალურად ჰიპოკამპში ვნერგავდით მეტალის ელექტროდებს ელექტრული სტიმულაციისა და რეგისტრაციისთვის, ხოლო ფრონტალური ქერქის პროექციაზე ვათავსებდით კანულას ნივთიერებათა აპლიკაციისათვის. ჰიპოკამპში ეპილეფტიფორმული აქტივობის ინდუქციის მიზნით ვიყენებდით სწორკუთხა იმპულსებით (სტიმულატორი MASTER8) ინტრაჰიპოკამპურ მონოპოლარულ მაღალსიხშიროვან (1500-2000 იმპულსი, 4-8 ვ, 0.2-0.6 მსკ) გაღიზიანებას. აღმოჩნდა, რომ საფერავის ფლავონოიდებით ადრეული პოსტნატალური კვება იცავს ვირთაგვებს ეპილეფსიური სტატუსით განპირობებული ლეტალური ეფექტებისაგან, რაც საკონტროლო ცხოველებისათვის შეადგენდა 30%. ასევე ცვლის ელექტრული სტიმულაციით გამოწვეული ეპილეფსიური განმუხტვების ზღურბლსა და ხანგრძლივობას, აღინიშნა ცვლილებები სიხშიროვან მაჩვენებლებშიც. გრძელდება მონაცემთა დაგროვება და სტატისტიკური ანალიზი.

	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	გრანტი - FR/334/7-272/13 საქართველოში გავრცელებული რამდენიმე სახეობის ხმელეთის მუცელფეხიანი მოლუსკების სტატოციტის ინერციული მასის კვლევა ცხოველის ზრდის და განვითარების პროცესში. (ბიოლოგია,	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	როზა ბუკია	გივი გორგილაძე, ერა კალანდარიშვილი, მარინე დავითაშვილი, ანასტასია თაქთაქიშვილი, მარიამ ქურასბედიანი, ნინო გელაშვილი, ნინა მაჯაგალაძე.

<p>ნეირომორფოლოგი ა)</p>			
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>კვლევის მიზანს წარმოადგენს მუცელფეხიანი მოლუსკების სტატოცისტის (წონასწორობის ორგანო) ინერციული მასის პოსტნატალური ფორმირების ზოგადი პრინციპების გამოვლინება და შედარების მეთოდით სახეობრივი თავისებურებების დადგენა სხვადასხვა სისტემატიკური ჯგუფის, სხვადასხვა საბინადრო გარემოსთან შეგუებულ და</p> <p>ცხოვრების წესით ერთმანეთისაგან განსხვავებულ ლოკოკინებში. კვლევის ობიექტებია: მუცელფეხიანთა კლასის ფილტვიანთა ქვეკლასის ნიჟარიანი <i>Helix lucorum</i> (var. <i>taurica</i> Kryn), უნიჟარო ლოქორა <i>Deroceras reticulatum</i> (Muller, 177) და წინადაყუჩიანთა ქვეკლასის ნიჟარიანი <i>Pomatias rivulare</i> (Eichw.). კვლევის ამ ეტაპზე დასახული იყო შემდეგი ამოცანები: 1. სტატოცისტის ინერციული მასის ქიმიური ელემენტების შემცველობა მოზრდილი <i>H.lucorum</i>-ის <i>D. reticulatum</i> - ის და <i>P. rivulare</i>-ს სტატოცისტებში; 2. უჯრედული ელემენტების შესწავლა მოზრდილი <i>H.lucorum</i>-ის, <i>P. rivulare</i>-ს და <i>D. Reticulatum</i>-ის სტატოცისტებში; 3. ინერციული მასის კრისტალური აღნაგობის შესწავლა ახალგაზრდა და მოზრდილი <i>H.lucorum</i>-ის <i>D. reticulatum</i>-ს და <i>P. rivulare</i>-ს სტატოცისტებში.</p> <p>პრეპარირებული ცხოველებიდან ხდებოდა სტატოცისტის ამოკვეთა და იზოლირებული ინერციული მასის მიღება. საკვლევი ობიექტების ნაწილს ვაფიქსირებდით კარნუას და გლუტარალდეჰიდის ხსნარში (უკანასკნელ შემთხვევაში დამატებით ოსმიუმის ოთხჯანგში) და ვაყალიბებდით შესაბამისად პარაფინში და ფისი-არალდიტის ნარევიში. 7-10 მკმ პარაფინიან სერიულ ანათლებს ვღებავდით კრეზილ-ვიოლეტით და ჰემატოქსილინ-ეოზინით; ნახევართხელ (1-1,5მკმ) და ულტრათხელ (800Å) ანათლებს შესაბამისად ტოლუიდინში და ურანილაცეტატში. ექსპერიმენტის ნაწილში ვამზადებდით სტატოკონიების და სტატოლიტების ნიმუშებს. ამ მიზნით ხდებოდა სპეციალურ რგოლში მოთავსებული ობიექტის გამაგრება ეპონ-არალდიტის ნარევიში. გამაგრებული ობიექტს ვხეხავდით სილიციუმის კარბიდის მწვანეს ფხვნილით, გახეხილი ზედაპირს ვაპრილებდით ქრომის ჟანგით. ასეთი მეთოდით მომზადებული ნიმუშები ექვემდებარებოდა მიკროსკოპულ კვლევას. კვლევები მიმდინარეობდა სინათლის, მასკანირებელი და ტრანსმისიული ელექტრონული მიკროსკოპიის გამოყენებით. «ISIS» სისტემით ხდებოდა ინერციული მასის ქიმიური შემცველობის მიკროანალიზი.</p> <p>დადგინდა, რომ მოზრდილი <i>H.lucorum</i>-ის სტატოკონიების და <i>P. rivulare</i>-ს სტატოლიტის ძირითადი ქიმიური ელემენტებია: კალციუმი, ნახშირბადი, ჟანგბადი,</p>			

აზოტი. სხვა ელემენტებიდან გამოვლენილია: ქლორი, ნატრიუმი, კალიუმი, სილიციუმი, რკინა, მასური წილით 0,1 – 0,07%. აღსანიშნავია, რომ *D.reticulatum*-ის სტატოკონიების ძირითადი ქიმიური ელემენტებიდან (კალციუმი, ნახშირბადი, ჟანგბადი, გოგირდი) ჭარბობს გოგირდი. სხვა ელემენტებიდან გამოვლენილია: ნატრიუმი, კალიუმი, ქლორი. ქიმიური ნაერთი, რომელიც ქმნის ინერციული მასის კრისტალურ აღნაგობას *H.lucorum*-ის და *P. rivulare*-ს სტატოციტებში - არის კალციუმის კარბონატი, CaCO_3 . არაგონიტის სახით. ხოლო *D.reticulatum*-ის სტატოციტებში ეს ნაერთია კალციუმის ფოსფატი - CaSO_4 ნატრიუმის და კალიუმის მინარეგებით.

ტრანსმისიული ელექტრონულ-მიკროსკოპული მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია *H.lucorum*-ის უჯრედული ელემენტების (საყრდენი უჯრედი) და უჯრედშორისი კავშირების ულტრასტრუქტურა. საყრდენი უჯრედები ერთი მხრივ წარმოადგენენ მგრძობიარე უჯრედების საყრდენს, მეორე მხრივ ჩადგმულია მგრძობიარე უჯრედებს შორის, რის გამო ერთმანეთთან უშუალო კონტაქტს ვერ ამყარებენ. ციტოპლაზმის ორგანელებიდან ენდოპლაზმური ბადე და გოლჯის აპარატი სუსტად არის განვითარებული. დიდი რაოდენობით შეიცავს მიტოქონდრიებს, კარგად გამოხატული კრისტებით, ლიზოსომებს, მეორად ლიზოსომებს, ვაკუოლებს და მკვრივ სხეულაკებს. უჯრედის ციტოპლაზმა ადვილად იდეტიფიცირდება აპიკალურ ზედაპირზე მრავალრიცხოვანი მიკროხაოების არსებობის გამო. ახლომდებარე მგრძობიარე უჯრედების საზღვრებს შორის იგი ქმნის თხელ ფენებს - ფალანგებს. მიმდებარე უჯრედების (მგრძობიარე უჯრედები საყრდენთან ან საყრდენი უჯრედი საყრდენთან) პლაზმური მემბრანებში, ასევე მათი ციტოპლაზმის მოსაზღვრე ნაწილებში აღინიშნება ეპითელური ქსოვილის დესმოსომების ანალოგიური საკონტაქტო უბნები. ასევე მემბრანათშორის სივრცეში მრავალრიცხოვანი განივი ტიხრებისაგან შემდგარი ფიჭური დესმოსომები და ინტერდიგიტაციები. მგრძობიარე და საყრდენ უჯრედებს შორის პლაზმური მემბრანის ჩაზნექილობების ადგილას შეინიშნება პინოციტოზური ბუშტუკების ფორმირების დაწყება მგრძობიარე უჯრედში და მათი საბოლოო ფორმირება უკვე საყრდენ უჯრედებში. უჯრედშორისი სივრცე ზოგიერთ ადგილებში ძლიერ ფართოვდება და გადაიქცევა ე. წ. ლაკუნად. ლაკუნები თხელი არხებით უკავშირდებიან ერთმანეთს და ქმნიან დაქსაქსული, რთული კონფიგურაციის, ერთმანეთთან დაკავშირებულ სისტემას, გამოსავალით სტატოციტის ღრუში.

P. rivulare-ს სტატოციტის მგრძობიარე უჯრედები თანაბრად არიან განლაგებული სტატოციტის კედლის გაყოლებაზე. მათი მორფომეტრული მაჩვენებლებია: სიმაღლე 10-12 მკმ; სიგანე 7-8 მკმ. რაოდენობა საშუალოდ 1200-მდე. აპიკალური ზედაპირიდან გამომავალი მრავალრიცხოვანი კინოცილიები უშუალო კონტაქტში იმყოფებიან სტატოლიტთან. ყოველი მგრძობიარე უჯრედის გარშემო განლაგებულია სულ მცირე 3 საყრდენი უჯრედი. საყრდენი უჯრედების მორფომეტრული მაჩვენებლებია: სიმაღლე 6-8 მკმ, სიგანე 6-7 მკმ. საყრდენ უჯრედებს გააჩნიათ შედარებით

განიერი ბაზალური ნაწილი და შევიწროებული აპიკალური. უჯრედის ციტოპლაზმა ღარიბია ორგანელებით.

კვლევა გაგრძელდა მოზრდილი *D.reticulatum*-ის სტატოცისტის პარაფინიანი ფრონტალური სერიული ანათლების რეკონსტრუქციის მეთოდის გამოყენებით, მგრძობიარე უჯრედების რაოდენობის, ლოკალიზაციის და მორფოლოგიური მახასიათებლების დადგენის მიზნით. საბოლოოდ დადგინდა, რომ სტატოცისტის ამომფენი ეპითელიუმი შედგება 13 მგრძობიარე უჯრედისაგან. მგრძობიარე უჯრედებს გააჩნია მკაცრად განსაზღვრული ლოკალიზაცია სტატოცისტის შიდა ზედაპირზე: ერთი უჯრედი მოთავსებულია უშუალოდ სტატოცისტის წინა პოლუსის გარშემო დორსო-ვენტრალური მიმართულებით. დანარჩენი 12 როსტრო-კაუდალური მიმართულებით ქმნის სამ სარტყელს სტატოცისტის შიდა პერიმეტრზე: წინა, შუა ანუ ეკვატორულს და უკანას. თითოეულ სარტყელში ოთხ-ოთხი უჯრედია წარმოდგენილი. წინა და უკანა სარტყლის უჯრედები გადანაცვლებულნი აღმოჩნდნენ ეკვატორული სარტყლის უჯრედების მიმართ ისე, რომ მთელი ეს უჯრედული კონსტრუქცია მოგვაგონებს აგურისებურ განლაგებას. მგრძობიარე უჯრედები სიგრძივი ღერძით ორიენტირებულნი არიან ფრონტალური მიმართულებით. მგრძობიარე დასაყრდენი უჯრედების ურთიერთგანლაგება ქმნის 13 უჯრედულ ანსამბლს, სადაც ყოველი მგრძობიარე უჯრედის გარშემო განლაგებულია 12-14 საყრდენი უჯრედი.

მგრძობიარე და საყრდენი უჯრედების ურთიერთგანლაგება, უჯრედშორისი კონტაქტების არსებობა, პინოციტოზური ბუშტუკების წარმოქმნის დაწყება მგრძობიარე უჯრედებში და მისი საბოლოო ჩამოყალიბება საყრდენ უჯრედებში, საშუალებას გვაძლევს ვივარაუდოთ, რომ ერთი მგრძობიარე უჯრედი და მისი სატელიტებისაგან (საყრდენი უჯრედები) შემდგარი უჯრედული ანსამბლი მუშაობს შეთანხმებულად და ერთ სტრუქტურულ-ფუნქციურ ერთეულს წარმოადგენს. ხოლო *D.reticulatum*-ის და *H.lucorum*-ის სტატოცისტის 13 უჯრედულ ანსამბლში შემავალი საყრდენი უჯრედების რაოდენობრივი განსხვავება, შეიძლება ამ ნიშნით, სახეობრივ თავისებურებად ჩაითვალოს.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

ანოტაციები ქართულ ენაზე

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ანოტაციები ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	ნანული დორეული, მარიამ ქურასბედიანი, გია ქუთელია, ბუციკო ჩხარტიშვილი, მანანა ჩიქოვანი, ეკატერინე მითაიშვილი, ბესარიონ ფარცვანია	ივ. ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. თსუ., 25-29 იანვარი. თბილისი. საქართველო. 2016 წ.	თბილისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	1
2.	ბუციკო ჩხარტიშვილი, მანანა ჩიქოვანია, მარიამ ქურასბედიანია, ბესარიონ ფარცვანია, ანი ჭახნაკია, ნანული დორეულია,	ივ. ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. თსუ., 25-29 იანვარი. თბილისი. საქართველო. 2016 წ.	თბილისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	1
3.	მარიამ ქურასბედიანია	ივ. ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და	თბილისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო	1

		საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. თსუ., 25-29 იანვარი. თბილისი. საქართველო. 2016 წ.	უნივერსიტეტი	
4.	მაგდა ალანია	ივ. ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. თსუ., 25-29 იანვარი. თბილისი. საქართველო. 2016 წ.	თბილისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	1

ანოტაციები ქართულ ენაზე

ორექსინის ინტრაცერებრალური ადმინისტრაციის გავლენა ჰიპოკამპის CA1 ველში ელექტრული სტიმულაციით გამოწვეულ ეპილეფტიფორმულ აქტივობაზე ვირთაგვებში
ნანული დორეული, მარიამ ქურასბედიანი, გია ქუთელია, ბუციკო ჩხარტიშვილი, მანანა ჩიქოვანი, ეკატერინე მითაიშვილი, ბესარიონ ფარცვანია^ბ

ორექსინერგული ნეირონები, რომელთა ექსპრესია აღნიშნულია ლატერალურ ჰიპოთალამუსში, იძლევა პროექციებს მთელს თავის ტვინში და მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ნორმალურ თუ პათოფიზიოლოგიურ პროცესებში. კარგადაა ცნობილი ორექსინერგული სისტემის როლი ჰიპოკამპში მიმდინარე პლასტიკურ პროცესებში [5,6,7], თუმცა აზრთა სხვადასხვაობაა მისი მონაწილეობის შესახებ ეპილეფსიის პათოგენეზში [1,2,3,4]. ჩვენი წინა ექსპერიმენტებით ნაჩვენებია, რომ ორექსინი-A ჰიპოკამპის ანათლებში თრგუნავს CA1 ველში ფარმაკოლოგიურად ინდუცირებულ პოპულაციური სპაიკების მრავლობით განმუხტვებს, იწვევს იზოლირებული NMDA პასუხების ხანგრძლივ დეპრესიას და CA3 ველის ზალპური ნეირონების სპონტანური აქტივობის მოდულაციას [1,2].

მოცემული ექსპერიმენტების მიზანი იყო *In vivo* ცდებში შეგვესწავლა ორექსინის ინტრაცერებრალური ადმინისტრაციის გავლენა ჰიპოკამპის CA1 ველში მაღალსიხშიროვანი ელექტრული სტიმულაციით გამოწვეულ ეპილეფტიფორმული განმუხტვების ელექტროფიზიოლოგიურ მახასიათებლებზე.

ჩვენმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ ორექსინი-A-ს ინტრაცერებრალური ინექცია ზრდის ჰიპოკამპში ელექტრული სტიმულაციით გამოწვეული ეპილეფტიფორმული განმუხტვების ზღურბლს და ამცირებს მაღალსიხშიროვანი განმუხტვების ხანგრძლივობას. ორექსინის ინტრავენტრიკულური და ქერქული აპლიკაცია იწვევდა ეპილეფტიფორმული განმუხტვების ამპლიტუდური და სიხშიროვანი მაჩვენებლების შემცირებასაც.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ეპილეფსიურ აქტივობაზე ორექტინ-A-ს აქვს ანტიეპილეფსიური ზემოქმედების ეფექტები.

ლიტერატურა:

1. N.Doreulee, M.Alania, M.Chikovani, B.Chkhartishvili, C.Skhirtladze, Georg. Med. News, (2009) 4 (169): 65-70.
2. N.Doreulee, M.Alania, G.Vashalomidze, E.Skhirtladze, C.Kapanadze, Georg.Med.News, (2010)188:74-9.
3. H.A.Erken, G.Erken, O.Genç, S.Kortunay, M.Sahiner, G.Turgut, S.Turgut. Peptides, (2012)37(1):161-4.
4. E.Goudarzi, S.M Elahdadi, T.Lashkarbolouki, I.Goudarzi, Pharmacol. Biochem. Behav., (2015)130:77-83.
5. O.Selbach, C.Bohla, A.Barbara, N.Doreulee, K.S.Eriksson, O.A.Sergeeva, H.L.Haas, Acta Physiol (Oxf). (2010)198(3):277-85.
6. O.Selbach, N. Doreulee, C.Bohla, K.S.Eriksson, O.A.Sergeeva, W.Poelchen, R.E.Brown, and Haas, H.L. Neurosci.,(2004)127(2):519-28.
7. M.Wu, L.Zaborszky, T.Hajszan, A.N.van den Pol, M.Alreja, J. Neurosci, (2004)24:3527–36.

საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვების გავლენა ჰიპოკამპის CA1 ველში ელექტრული სტიმულაციით გამოწვეული ეპილეფტიფორმული აქტივობის მახასიათებლებზე

ბუციკო ჩხარტიშვილი, მანანა ჩიქოვანი, მარიამ ქურასბელიანი, ბესარიონ ფარცვანიძე, ანი ჭახნაკია, ნანული დორეულიძე

უკანასკნელ წლებში ნეიროდეგენერაციული დარღვევების მკურნალობის სტრატეგიაში დიდი ყურადღება ეთმობა ფლავონოიდებს - მცენარეული წარმოშობის ანტიოქსიდანტებს, რომელთაც ახასიათებთ ანტიალერგიული, ნეიროპროტექტორული აქტივობა. გადიან რა ჰემატოენცეფალურ ბარიერს, ფლავონოიდებს აქვთ ტვინის სტრუქტურებში, განსაკუთრებით კი ქერქსა და ჰიპოკამპში დაგროვების უნარი და შესაბამისად, მონაწილეობენ ჰიპოკამპთან დაკავშირებული ფუნქციების რეალიზაციაში [2,3]. ჰიპოკამპი თამაშობს მნიშვნელოვან როლს როგორც დასწავლა/მეხსიერების პროცესებში, ასევე ეპილეფსიის პათოგენეზში [1].

ჩვენი წინა ექსპერიმენტებით ნაჩვენებია, რომ საფერავის ფლავონოიდებით ადრეული პოსტნატალური კვება დადებითად მოქმედებს ჰიპოკამპთან დაკავშირებული დასწავლის მექანიზმებზე და სტატისტიკურად სარწმუნოდ ზრდის BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობას ვირთაგვების დაკბილულ ფასციაში. საფერავის ფლავონოიდები ასევე ეფექტურად იცავს ჰიპოკამპს კანინის მუავას ერთჯერადი ინექციით

განპირობებული ნეირონების კვდომისა და მასთან ასოცირებული მეხსიერების დეფიციტისგან.

მოცემული ექსპერიმენტების მიზანს წარმოადგენდა საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების კვების (მე-7-მე-15 დღის პერიოდში, 25 მგ/კგ დღიური დოზით) გავლენის შეფასება ჰიპოკამპის ნეირონების ელექტროფიზიოლოგიურ მახასიათებლებზე, ეპილეფტიფორმული აქტივობის გამოწვევის ზღურბლსა და ამპლიტუდურ/სიხშიროვან პარამეტრებზე.

ელექტროფიზიოლოგიური ექსპერიმენტების წინასწარი მონაცემებით საფერავის ფლავონოიდებით ადრეული პოსტნატალური კვება ზრდის ეპილეფსიის გამოწვევის ზღურბლს, თრგუნავს სპონტანურად გენერირებულ ეპილეფტიფორმულ განმუხტვებს როგორც საკონტროლო, ისე კაინის მჟავას ეპილეფსიური სტატუსის მქონე ვირთაგვების ჰიპოკამპში.

კვლევა შესრულებულია შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტის (FR/617/7-270/13) ფარგლებში.

ლიტერატურა

1. J.J. Knierim, Curr Biol.(2015)7;25(23):R1116-21.
2. T.Murphy, G.P.Dias, S.Thuret. Neural Plast.(2014)32 page.
3. D. Vauzour, J. Sci. Food Agric. (2014)94(6):1042-56.

საფერავის ფლავონოიდების გავლენა დასწავლა/მეხსიერების მაჩვენებლებსა და BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობაზე დაკბილულ ფასციაში კაინის მჟავას ეპილეფსიის ცხოველურ მოდელებში

მარიამ ქურასბელიანი

ეპილეფსია თავის ტვინის ქრონიკული დაავადებაა, რომელიც მსოფლიო მოსახლეობის 1%-ში გვხვდება. პროგრესირებადი სპონტანური განმეორებითი ეპილეფსიური შეტევები იწვევს ჰიპოკამპის ნეირონების კვდომას და კოგნიტური/ფსიქიკური პროცესების დარღვევებს. ანტიეპილეფსიური საშუალებებით რეგულარული მეურნალობა გარკვეულწილად უზრუნველყოფს დაავადების კონტროლს, თუმცა ტემპორალური წილის ეპილეფსიის დაახლოებით 35% რეზისტენტული ტიპისაა. ამ ფაქტიდან გამომდინარე, ძალზედ მნიშვნელოვანია ახალი სამკურნალო საშუალებების ძიება, რომელიც შეამცირებს ეპილეფსიური გულყრების სიხშირესა და სიძლიერეს, მოახდენს ეპილეფსიური სტატუსით განპირობებულ დასწავლა/მეხსიერებაში დარღვევების შესუსტებას. უკანასკნელ წლებში ნეიროდეგენერაციული დარღვევების მკურნალობის სტრატეგიაში დიდი ყურადღება ეთმობა ფლავონოიდებს-მცენარეული წარმოშობის ანტიოქსიდანტებს, რომელთაც ახასიათებთ ანტიალერგიული, ნეიროპროტექტორული აქტივობა[1,2].

მოცემული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა ქართული ენდემური ყურძნის ჯიშის საფერავის ფლავონოიდების ეფექტები კაინის მჟავას ეპილეფსიური სტატუსით (კმ-ეს) განპირობებულ მორფოლოგიურ და ქცევით დარღვევებზე. გამოვიყენეთ ტემპორალური წილის ეპილეფსიის კაინის მჟავას ცხოველური მოდელი.

წინა ექსპერიმენტებით ნაჩვენებია, რომ საფერავის ფლავონოიდებით აღრეული პოსტნატალური კვება დადებითად მოქმედებს დასწავლის მექანიზმებზე და სტატისტიკურად სარწმუნოდ ზრდის BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობას ვირთაგვების ჰიპოკამპის დაკბილულ ფასციაში. მოცემული ექსპერიმენტის მიზანს წარმოადგენდა საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების კვების გავლენის შეფასება კაინის მჟავას (15მგ/კგ) ერთჯერადი ინტრაპერიტონული ინექციით ინდუცირებულ ეპილეპტოგენეზზე: მასთან ასოცირებულ დასწავლა/მეხსიერების დარღვევასა და ჰიპოკამპის დაკბილულ ფასციაში მიმდინარე ნეიროგენეზზე.

ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ ეპილეფსიური სტატუსის ინდუქციიდან 8 დღის განმავლობაში საფერავის ფლავონოიდებით (25მგ/კგ დღიური დოზა) ვირთაგვების კვება ახდენს ეპილეფსიით გამოწვეული მეხსიერების დარღვევის კორექციას, რაც კორელირებდა ჰიპოკამპის დაკბილულ ფასციაში BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობის პოტენცირებასთან.

კვლევა შესრულებულია შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტის (FR/617/7-270/13) ფარგლებში.

ლიტერატურა

1. T.Murphy, G.P. Dias , S. Thuret. Neural Plast.(2014)32 page.
2. D. Vauzour. J Sci Food Agric.(2014) 94(6):1042-56.

პროექციული ნეირონების სიმეტრიულ წყვილებს შორის არსებული ელექტრული კავშირების გავლენა ტბორულას კვების გენერატორატორის მოდულაციის ბუნებაზე

მაგდა ალანია

მუცელფეხიანი მოლუსკების წარმომადგენელ ტბორულაში კვების პატერნის ცენტრალური გენერატორის პროექციული მოდულატორული ნეირონები იდენტიფიცირებულია ცერებრალურ და პლევრალურ განგლიებში. ბუკალურ განგლიებში მოთავსებული ლოკალური კენტი მოდულატორული ნეირონის - ნელი ოსცილატორისგან განსხვავებით, რომელიც ან მარცხენა ან მარჯვენა ბუკალურ განგლიაში გვხვდება, ცერებრალური და პლევრალური განგლიების პროექციული ნეირონები სიმეტრიული უჯრედული წყვილებია მოთავსებული როგორც მარჯვენა ისე მარცხენა თანამოსახელე განგლიებში. გარდა იმისა, რომ ისინი ბუკალურ პროექციებში განლაგებული ქიმიური კავშირებით გავლენას ახდენენ ბუკალურ განგლიებში ლოკალიზებული კვების პატერნის ცენტრალური გენერატორის როგორც

ინტერნეირონებზე ისე მოტონეირონებზე, ელექტრული სინაპსების მეშვეობით მოქმედებენ ერთმანეთზეც. ამის გამო პროექციული ნეირონის გააქტივება ყოველთვის იწვევს სიმეტრიული ნეირონული წყვილის გააქტივებას. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სიმეტრიული წყვილის ორივე ნეირონის პროექციები როგორც წესი გაივლის ორივე ბუკალურ განგლიას - როგორც იპსილატერალურ ისე კონტრალატერალურს და უფრო მეტიც, გიგანტური სეროტონინერგული ნეირონების შემთხვევაში, როგორც ადრე იყო ნახვენები ინგლისელი მკვლევარების მიერ, მათ შორის ელექტრული კავშირები ხორციელდება ბუკალური განგლიების დონეზე. ბუკალური პროექციების ლოკალიზაციიდან გამომდინარე კვებითი გენერატორის მოდულაციისათვის საკმარისი უნდა ყოფილიყო მხოლოდ ერთი ნეირონის გააქტივებაც. თუმცა ეს ასე არ არის. სავარაუდოდ, მოდულატორულ პროექციულ ნეირონებს შორის ელექტრული სინაპსების არსებობა განაპირობებს სამიზნე ბუკალურ განგლიებშიცა მოყოფილი ნეიროტრანსმიტერის რაოდენობის გაორმაგებას, რაც უნდა უზრუნველყოფდეს როგორც მეტი რაოდენობის ქიმიური სინაპსების ამოქმედებას, ისე მოცულობითი გადაცემის შემთხვევაში მეტი სამიზნე უჯრედების გააქტივებას

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Gorgiladze G., Bukia R., Kalandarishvili E., Taktakishvili A., Gelashvili N., Davitashvili M., Madjagaladze N.	Ultrastructural organization of cellular elements and intercellular connections in statocysts of terrestrial pulmonary snail <i>H. Lucorum</i> . Jornal of Gergian Medical News	3(252)	Tbilisi-NewYork, Georgia	95-101

ანოტაციები ქართულ ენაზე

ხმელეთის ფილტვიანი ლოკოკინა *H.Lucorum*-ის სტატოციტის უჯრედული ელემენტების და უჯრედშორისი კავშირების ულტრასტრუქტურული ორგანიზაცია
 გ.გორგილაძე, რ. ბუკია, ე.კალანდარიშვილი, ა.თაქთაქიშვილი, ნ. გელაშვილი, მ. დავითაშვილი, ნ. მაჯაგალაძე

მოდულაციების წონასწორობის ორგანო - სტატოციტი წარმოადგენს ხერხემლიანი ცხოველების აკუსტიკურ-გესტიბულური სისტემის ანალოგს.

ხმელეთის ფილტვიან ლოკოინებში სტატოცისტის ღრუს ამომფენი ეპითელიუმი წარმოქმნილია ორი ტიპის უჯრედებისაგან: მცირე რაოდენობის და დიდი ზომის, კინოცილიებით აღჭურვილი მგრძობიარე და მნიშვნელოვნად პატარა ზომის, შედარებით მრავალრიცხოვანი, მიკროსაოებით აღჭურვილი საყრდენი უჯრედებისაგან. ტრანს მისიული და მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპიის საშუალებით შესწავლილი იყო ამ უჯრედების და უჯრედშორისი კონტაქტების ულტრასტრუქტურა. მგრძობიარე უჯრედის ციტოპლაზმა შედგება სამი შრისაგან: ექტოპლაზმა, გრანულური შრე და ჰიალოპლაზმა. გრანულური და ჰიალინური შრეების საზღვარზე განლაგებულია მგრძობიარე უჯრედების სპეციფიკური ელემენტები - მიელინისებური სხეულაკები (ხვია), რომელთა ცენტრში შეინიშნება მარცვლოვანი, ვეზიკულური და წვეთისებური წარმონაქმნები. ციტოპლაზმაში გამოვლენილია, აგრეთვე, ელექტრონულად მკვრივი გლიკოგენური მარცვლებით გაჯერებული უბნები. ერთმანეთის მომიჯნავე უჯრედების პლაზმურ მემბრანებს (მგრძობიარე უჯრედის საყრდენ უჯრედთან ან საყრდენის საყრდენთან) შორის აღინიშნება სპეციალიზებული, ეპითელიური ქსოვილისათვის დამახასიათებელი დესმოსომური და ფიჭური კონტაქტები, ინტერდიფიტაციები, მგრძობიარე უჯრედის პლაზმური მემბრანის ჩაზნექვის გზით კი საყრდენ უჯრედებში შეინიშნება პინოციტოზური ბუშტუკების ფორმირება. მოსაზღვრე უჯრედშორის სივრცეში გამოვლენილია თხელი არხებით ერთმანეთთან დაკავშირებული მრავალ რიცხოვანი ლაკუნა, რომლებიც ქმნიან დაქსაქსულ და რთული კონფიგურაციის მქონე სისტემას, ღრმად შეჭრილს ციტოპლაზმაში და გასავალით სტატოცისტის ღრუში.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ანოტაციები ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ანოტაციები ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებული სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ანოტაციები ქართულ ენაზე				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ჟურნა- ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობ ა
1.	Nanuli Doreulee, Butsiko Chkhartishvili, Ana Chakhnakia, Mariam Qurasbediani, Manana Chikovani, Roza Bukia, Besarion Partsvania	Early postnatal feeding of rats with Flavonoids from Georgian Endemic Grape Species Saperavi reduce frequency and duration of epileptic activity in the CA1 field of hippocampus. Journal of Neurological Disorders	4 (6)	ISSN:2329-6895, JND an open access journal	1
2.	Nanuli Doreulee, Mariam Qurasbediani, Manana Chikovani, Roza Bukia, Butsiko Chkhartishvili, Ana Chakhnakia, Besarion Partsvania	Influence of flavonoids from Georgian Endemic Grape Species Saperavi on learning/memory characteristics and the number of BrdU – positive cells of the Gyrus Dentatus in the Kainic Acid - Induced Rat Model of Epilepsy. Journal of Neurological Disorders	4(6)	ISSN:2329-6895, JND an open access journal	1

ანოტაციები ქართულ ენაზე

ქართული ყურძნის ჯიშის საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვება ამცირებს ეპილეფსიური განმუხტვების ხანგრძლივობასა და სისშიროვან მახასიათებლებს ჰიპოკამპის CA1 ველში

ეპილეფსია ქრონიკული ნევროლოგიური დაავადებაა, რომელიც მსოფლიო მოსახლეობის 1-2%-ში გვხვდება. პროგრესირებადი სპონტანური განმეორებითი ეპილეფსიური შეტევები იწვევს ჰიპოკამპის ნეირონების კვდომასა და კოგნიტური/ფსიქიკური პროცესების დარღვევებს. ეპილეფსიის დროს კრუნჩხვითი აქტივობა ამცირებს თავის ტვინის ანტიოქსიდანტურ შესაძლებლობებს და ზრდის თავისუფალი რადიკალების რაოდენობას, რომელიც შემდგომში იწვევს ოქსიდაციურ სტრესს. ეპილეფსიის პათოგენეზში ოქსიდაციური სტრესის გათვალისწინებით ანტიოქსიდანტებითა და ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატებით შესაძლებელია ეპილეფსიასთან შეჭიდული ნეიროდეგენერაციული დარღვევების თავიდან აცილება. ფლავონოიდები და მისი მსგავსი ფენოლური ნაერთები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ადამიანის კვების რაციონში. ისინი ძლიერი ანტიოქსიდანტებია და ხასიათდებიან ცირკულაციაში მყოფი რეაქტიული ჟანგბადისა და აზოტის შებოჭვის უნარით. ფლავონოიდები გადიან ჰემატოენცეფალურ ბარიერს და აქვთ ტვინის სტრუქტურებში, განსაკუთრებით ქერქსა და ჰიპოკამპში, დაგროვების უნარი. ფლავონოიდები თავის ტვინში ნეიროპროტექტორული მოქმედების ფართო სპექტრს ავლენენ. ისინი ეფექტურად იცავენ ნეირონებს ტოქსინებით გამოწვეული დაზიანებებისაგან, თრგუნავენ ტვინში მიმდინარე ანთებით პროცესებს და დადებითად მოქმედებენ მეხსიერებისა და დასწავლის, ზოგად კოგნიტურ ფუნქციებზე.

ჩვენი წინა ექსპერიმენტებით ნაჩვენებია, რომ საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვება დადებითად მოქმედებს ჰიპოკამპთან დაკავშირებული დასწავლა/მეხსიერების მექანიზმებზე, რაც კორელირებს ჰიპოკამპის პოსტნატალური სტრუქტურული ფორმირების დინამიკაში ცვლილებასთან.

მოცემული კვლევა მიზნად ისახავდა საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვების (P7-P15, 25მგ/კგ დღიური დოზა) გავლენის შეფასებას ჰიპოკამპის CA1 ველის პირამიდულ ნეირონთა ელექტროფიზიოლოგიურ მახასიათებლებზე.

განხორციელდა *In vivo* ელექტროფიზიოლოგიური ექსპერიმენტები. მიღებულ მონაცემთა წინასწარმა ანალიზმა აჩვენა, რომ საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვება ზრდის ეპილეფსიური განმუხტვების ზღურბლს და ამცირებს მის ხანგრძლივობასა და სისშიროვან მაჩვენებლებს.

შრომა შესრულებულია რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტის FR/617/7-270/13 დაფინანსებით.

ქართული ენდემური ყურძნის ჯიშის საფერავის ფლავონოიდების გავლენა

დასწავლა/მეხსიერების მახასიათებლებსა და დაკბილული ფასციის BrdU - პოზიტიური უჯრედების რაოდენობაზე კაინის მჟავას ეპილეფსიური სტატუსის ვირთაგვას ცხოველურ მოდელში

უკანასკნელ წლებში ნეიროდეგენერაციული დარღვევების მკურნალობის თანამედროვე სტრატეგია ფოკუსირებულია ფლავონოიდებზე - მცენარეული წარმოშობის ანტიოქსიდანტებზე, რომლებიც ხასიათდებიან ანტიალერგიული, ნეიროპროტექტორული აქტივობით. ფლავონოიდები გადიან ჰემატოენცეფალურ ბარიერს და ახასიათებთ ტვინში, განსაკუთრებით ჰიპოკამპსა და ქერქში დაგროვების უნარი. ამდენად, ისინი განიხილებიან როგორც ნეიროპროტექტული და ნეირომოდულატორული ზემოქმედების მქონე ნივთიერებების შესაძლო კანდიდატებად. ჰიპოკამპი მნიშვნელოვან როლს თამაშობას როგორც დასწავლა/მეხსიერების პროცესში, მას ასევე განიხილავენ როგორც მნიშვნელოვან ეპილეფტოგენურ სტრუქტურას. პროგრესირებადი სპონტანური განმეორებითი ეპილეფსიური შეტევები იწვევს ჰიპოკამპის ნეირონების კვდომასა და კოგნიტური/ფსიქიკური პროცესების დარღვევას. ანტიეპილეფსიური პრეპარატებით მკურნალობა ეფექტურია კრუნჩხვითი აქტივობის მართვისთვის, თუმცა ტემპორალური წილის ეპილეფსიით დაავადებულ პაციენტთა 35% არ ექვემდებარება მკურნალობას.

წინა ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ ვირთაგვების საფერავის ფლავონოიდებით ადრეული პოსტნატალური კვება დადებითად მოქმედებს ჰიპოკამპთან დაკავშირებულ დასწავლა/მეხსიერების მექანიზმებზე. საფერავის ფლავონოიდები სტატისტიკურად სარწმუნოდ ზრდის BrdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობას ვირთაგვების დაკბილულ ფასციაში. მოცემული კვლევის მიზანს შეადგენდა შეგვესწავლა საფერავის ფლავონოიდებით კვების გავლენა (8 დრე, დღიური დოზა 25მგ/კგ.) ვირთაგვებში კაინის-მჟავით გამოწვეულ ეპილეფტოგენუზზე, ეპილეფსიასთან ასოცირებულ დასწავლა/მეხსიერების დარღვევასა და ნეიროგენეზის პროცესზე ჰიპოკამპური ფორმაციის დაკბილულ ფასციაში.

განხორციელდა ქცევითი და მორფოლოგიური ექსპერიმენტები. მიღებული მონაცემების მიხედვით საფერავის ფლავონოიდებით კვება იწვევს კაინის მჟავას ეპილეფსიური სტატუსით განპირობებული მეხსიერების დარღვევის კორექციას.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1.	ნაწული ღორეული	ორექსინის ინტრაცერებრალური	25-29 იანვარი. 2016 წელი თსუ თბილისი საქართველო

2.	ბუციკო ჩხარტიშვილი	<p>ადმინისტრაციის გავლენა ჰიპოკამპის ჩ 1 ველში ელექტრული სტიმულაციით გამოწვეულ ეპილექტიფორმულ აქტივობაზე ვირთაგვებში</p> <p>საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვების გავლენა ჰიპოკამპის ჩ 1 ველში ელექტრული სტიმულაციით გამოწვეული ეპილექტიფორმული აქტივობის მახასიათებლებზე</p>	<p>ივ. ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.</p> <p>25-29 იანვარი. 2016 წელი თსუ თბილისი საქართველო. ივ. ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.</p>
3.	მარიამი ქურასხელიანი	<p>საფერავის ფლავონოიდების გავლენა დასწავლა /მეხსიერების მაჩვენებლებსა და rdU-პოზიტიური უჯრედების რაოდენობაზე დაკბილულ ფასციაში კაინის მუავას ეპილექსიის ცხოველურ მოდელებში</p>	<p>25-29 იანვარი. 2016 წელი თსუ თბილისი საქართველო. ივ. ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.</p>
4.	მაგდა ალანია	<p>პროექციული ნეირონების სიმეტრიულ წყვილებს შორის არსებული ელექტრული კავშირების გავლენა ტბორულას კვების გენერატორატორის მოდულაციის ბუნებაზე</p>	<p>25-29 იანვარი. 2016 წელი თსუ თბილისი საქართველო. ივ. ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.</p>
	ნანული დორეული, ბუციკო	ფლავონოიდების გავლენა ეპილექტოგენეზით	ჩაქვი, მედიკოსთა საიუბილეო

5.	ჩხარტიშვილი, ბესარიონ ფარცვანია, გია ქუთელია	განპირობებულ სტრუქტურულ და ფუნქციურ დარღვევებზე.	XXXX საერთაშორისო სკოლა-კონფერენცია “ჩაქვი - 2016” კლინიკური და ექსპერიმენტული მედიცინა. 2016 წლის 3-11 სექტემბერი
6.	მარიამ ქურასბედიანი, როზა ბუკია, მანანა ჩიქოვანი, ანი ჭახნაკია, ეკამ მითაიშვილი	საფერავის ფლავონოიდებით ვირთაგვების ადრეული პოსტნატალური კვება იწვევს ეპიელფსიით გამოწვეული ქცევითი დარღვევების კორექციას ვირთაგვებში.	ჩაქვი, მედიკოსთა საიუბილეო XXXX საერთაშორისო სკოლა-კონფერენცია “ჩაქვი - 2016” კლინიკური და ექსპერიმენტული მედიცინა. 2016 წლის 3-11 სექტემბერი
<p>მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე</p> <p>იხილეთ ანოტაციები პუნქტში - II. 1. პუბლიკაციები: ა) საქართველოში (კრებულები).</p>			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1.	Nanuli Doreulee, Butsiko Chkhartishvili, Ana Chakhnakia, Mariam Qurasbediani, Manana Chikovani, Roza Bukia, Besarion Partsvania.	Early postnatal feeding of rats with Flavonoids from Georgian Endemic Grape Species Saperavi reduce frequency and duration of epileptic activity in the CA1 field of hippocampus.	2 nd International Conference on Epylepsy and Treatment, Rome, Italy October 20-21, 2016
2.	Nanuli Doreulee, Mariam Qurasbediani, Manana Chikovani, Roza Bukia, Butsiko Chkhartishvili, Ana Chakhnakia, Besarion Partsvania	Influence of flavonoids from Georgian Endemic Grape Species Saperavi on learning/memory characteristics and the number of BrdU – positive cells of the Gyrus Dentatus in the Kainic Acid -Induced Rat Model of	2 nd International Conference on Epylepsy and Treatment, Rome, Italy October 20-21, 2016

	Epilepsy.	
<p>მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე</p> <p>2016 წლის 20-21 ოქტომბერს ქალაქ რომში (იტალია), გაიმართა მე-2 საერთაშორისო კონფერენცია „ეპილეფსია და მკურნალობა“ აღნიშნულ კონფერენციაზე ზეპირი და სასტენდო მოხსენებით წარმოდგენილი იყო სამეცნიერო კვლევა შესრულებული რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტის № დ/617/7-270/13 ფარგლებში. კონფერენციაზე წარმოდგენილი ორივე კვლევა დაიბეჭდა სამეცნიერო ჟურნალში ნევროლოგიური დარღვევები. კონფერენციის ამსახველი ინფორმაციები შეგიძლიათ იხილოთ http://epilepsytreatment.conferenceseries.com/scientific-program/</p> <p>ანოტაციები ქართულ ენაზე იხილეთ პუნქტში: პუბლიკაციები.</p>		

IV. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტისა და გრანტების გარეშე შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	დაფინანსების წყარო (ადგილობრივი გრანტი, უცხოური გრანტი)
1				
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)				

IV. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	დაფინანსების წყარო (ადგილობრივი გრანტი, უცხოური გრანტი)
1				
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)				

უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგიის კათედრა

; სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება.

თსუ, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ბიოლოგიის დეპარტამენტი, უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგიის კათედრა.

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი.

კათედრის გამგე, ბ.მ.დ. პროფესორი – ნანული კოტრიკაძე

; სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

ასოცირებული პროფესორი – ბიოლ. დოქტ. - მანანა გორდეზიანი

კათედრის ლაბორანტი, დოქტორანტი - ლიანა რამიშვილი

კათედრის დოქტორანტი - ანა ხაზარაძე

კათედრის მაგისტრანტი - ბელა სეფიაშვილი

კათედრის ბაკალავრი - თორნიკე მინდიაშვილი

მოწვეული პროფესორები – ბ.დ. მანანა ალიბეგაშვილი
ბ.დ. ნატო ვეშაპიძე

1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

(უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგიის კათედრა)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მიზნობრივი სამეცნიერო პროექტი: „საქართველოში გავრცელებული კაკლის სამკურნალო თვისებების შედარებითი შესწავლა ლეიკოპენიის ექსპერიმენტულ მოდელებზე“	პროფესორები: ლიანა ძიძიგური ნანული კოტრიკაძე ნანული დორეული თეიმურაზ ლეჟავა არნოლდ გეგეჭკორი	1. ასოც. პროფესორი - მანანა გორდეზიანი 2. მოწვე. პროფ. – მანანა ალიბეგაშვილი 3. ლაბ: ლიანა რამიშვილი 4. მაგისტრანტი - ბელა სეფიაშვილი
2.	თსუ მედიცინის ფაკულტეტზე მიმდინარე საფაკულტეტო შორისო (ინტერდისციპლინური:	პროფესორები: ბ.დ. -თეიმურაზ ზიგოვიძე;	დამხმარე პერსონალი, სტუდენტები: 1. თორნიკე მინდიაშვილი

<p>მედიცინის ფაკულტეტი და ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტი)</p> <p>პროექტი:</p> <p>„სისხლის პლაზმისა და ერთროციტების სტრუქტურული და ფუნქციური მახასიათებლების ცვლილების შესწავლა და მათი როლის დადგენა პროსტატის სიმსივნური ტრანსფორმაციის დროს“</p>	<p>ბ.მ.დ. - ნანული კობრიკაძე</p>	<p>2. დავით ქუთათელაძე.</p>
<p>დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>1. დღესდღეისობით ონკოლოგიაში მნიშვნელოვან მიმართულებას წარმოადგენს მცენარეული ექსტრაქტის გამოყენება, რაც გამოწვეულია ერთი მხრივ ორგანიზმზე მცენარეული პრეპარატების კომპლექსური მოქმედების მექანიზმით და მეორეს მხრივ მიღების მარტივი გზითა და დაბალი ფასით.</p> <p>ნაშრომის მიზანს წარმოადგენდა ციტოტოქსიური ნაერთის (ციკლოფოსფანის) ზემოქმედების შედეგად ორგანიზმში განვითარებული ერთროციტების ფუნქციური მახასიათებლების (სორბციის უნარიანობა, ლიზისის მიმართ მდგრადობა) შესწავლა ბიოაქტიური ნაერთის (ბერძნული კაკლის (<i>Juglans regia</i>) უღლის ექსტრაქტი) ზემოქმედების ფონზე.</p> <p>საკვლევ მასალად გამოყენებული იყო ინტაქტური და საცდელი თეთრი თაგვების სისხლი. ერთროციტების მემბრანის სორბციულუნარიანობა და ლიზისის მიმართ მდგრადობა ისახლვრებოდა სპექტროფოტომეტრული მეთოდით.</p> <p>გამოვლენილ იქნა ერთროციტების სორბციისუნარიანობის ზრდა ციკლოფოსფანის ინტრაპერიტონული ინექციიდან მე-8 დღეს და ციკლოფოსფანისა და ბერძნული კაკლის უღლის ექსტრაქტის ერთდროული მოქმედებიდან მე-8 დღეს. გამოვლენილ იქნა ბერძნული კაკლის ექსტრაქტის მასტიმულირებელი ეფექტი ერთროციტების სორბციის უნარიანობაზე; გამოვლენილ იქნა ლიზისის მიმართ ერთროციტების მდგრადობაზე ციკლოფოსფანის მოქმედების მაქსიმალური ეფექტი ინტრაპერიტონული ინექციიდან მე-4 დღეს; ნახვენები იქნა ლიზისის მიმართ ერთროციტების მდგრადობის მგავსი დინამიკა ციკლოფოსფანისა და ბერძნული კაკლის უღლის ექსტრაქტის ერთდროული მოქმედებიდან მე-4 და მე-8 დღეს; გამოვლენილ იქნა, ბერძნული კაკლის ექსტრაქტის მოქმედების შემაყოვნებელი ეფექტი ერთროციტების ლიზისის პროცესზე.</p> <p>2. ა. შესწავლილ იქნა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სისხლის პლაზმის ლიპიდების რაოდენობის ცვლილება (ლიპიდების საერთო რაოდენობა, ქოლესტეროლის, ტრიგლიცერიდების, ფოსფოლიპიდების საერთო რაოდენობა, ლიპიდების ზეჟანგური ჟანგვის ინტენსივობის ცვლილება).</p>		

გამოკვლევებმა უჩვენა, რომ პროსტატის სიმსივნეებით (BHP - პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზია; HGPIN - პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზია მაღალი ხარისხის PIN უბნებით; CaP - პროსტატის ადენოკარცინომა) დაავადებული მამაკაცების სისხლში აღინიშნებოდა ლიპიდების საერთო რაოდენობის მატების ტენდენცია. რაც შეეხება პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით დაავადებული მამაკაცების სისხლს, ადგილი ჰქონდა ნეიტრალური ლიპიდების საერთო რაოდენობის მატებას, ხოლო ავთვისებიანი სიმსივნის შემთხვევაში ნეიტრალური ლიპიდების საერთო რაოდენობის შემცირებას საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით. შესწავლილი იქნა ასევე სისხლში ცალკეული ნეიტრალური ლიპიდების პროცენტული რაოდენობის ცვლილება. ასევე ლიპიდების ზეჟანგური ჟანგვის ინტენსივობა. აღმოჩნდა, რომ პროსტატის სიმსივნეების შემთხვევაში ადგილი აქვს ლიპიდების ზეჟანგური ჟანგვის პროცესების აქტივაციას დაავადების დამძიმების პარალელურად.

ბ. შესწავლილ იქნა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების ერთროციტების მემბრანის სორბციული უნარი, მემბრანის განვლადობა და ენდოგენური ინტოქსიკაციის ხარისხი.

გამოკვლევებმა უჩვენა, რომ პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სისხლში ადგილი ჰქონდა ერთროციტების სორბციული უნარის მატებას. განსაკუთრებით მაღალი მაჩვენებლები დფიქსირდა HGPIN უბნებიანი BHP და CaP დაავადებული მამაკაცების სისხლში. რაც შეეხება ერთროციტების მემბრანის განვლადობას, გამოკვლევებმა უჩვენა, რომ ერთროციტების განვლადობის საშუალო მაჩვენებელი BHP, HGPIN უბნებიანი BHP -სადა CaP დაავადებულ მამაკაცთა ერთროციტებში თითქმის არ განსხვავდებოდა ერთმანეთისაგან თუმცა ფიქსირდებოდა უმნიშვნელო კლება CaP შემთხვევაში. რაც შეეხება ენდოგენური ინტოქსიკაციის ხარისხის მაჩვენებელს, პრაქტიკულად ჯანმრთელი მამაკაცების მაჩვენებლებთან და BHP დაავადებული მამაკაცებთან შედარებით იგი მკვეთრად იყო გაზრდილი HGPIN უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიის შემთხვევაში (~2.12-ჯერ), ხოლო CaP და შემთხვევაში აღნიშნული მაჩვენებელი მომატებული იყო (~1.7-ჯერ), თუმცა ნაკლები ხარისხით HGPIN კეთილთვისებიან ჰიპერპლაზიასთან შედარებით.

გ. პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების ერთროციტების სტრუქტურული მაჩვენებლების ცვლილების შესწავლამ უჩვენა, რომ ც.შ.ნ-ის არ მქონე ერთროციტების რაოდენობა გაზრდილი იყო ≈2-ჯერ საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით, რაც შეეხება HGPIN უბნებიან პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიას მათი რაოდენობა 40%-ია. გარდა აღნიშნულისა დაფიქსირებული იქნა დიდი დიამეტრის ც.შ.ნ-ის მქონე სამიზნე ნორმოციტების მკვეთრი მატება BHP და HGPIN უბნებიანი BHP და მისი უმნიშვნელო მატება CaP შემთხვევაში. რაც შეეხება საშუალო დიამეტრის ცენტრალური შეუღებავი ნაწილის მქონე ნორმოციტებს, სამივე პათოლოგიის შემთხვევაში დაფიქსირდა მათი პროცენტული რაოდენობის კლების ტენდენცია. მცირე დიამეტრის ც.შ.ნ-ის მქონე ერთროციტების პროცენტული რაოდენობა მკვეთრად იყო მომატებული CaP და HGPIN უბნებიანი BHP-ის შემთხვევაში, ხოლო BHP შემთხვევაში უმნიშვნელოდ მცირდებოდა. შესწავლილი იქნა აგრეთვე გრძელი ფორმის

ერთროციტების პროცენტული რაოდენობა. აღმოჩნდა, რომ პროსტატის სიმსივნების შემთხვევაში ადგილი ჰქონდა მათი რაოდენობის მატების ტენდენციას. ასევე შესწავლილი იქნა პათოლოგიური ერთროციტების პროცენტული რაოდენობა, რომელიც გადანაწილდა შემდეგნაირად: პროტუბერანცებისა და ნაკეცების მქონე ერთროციტები დაფიქსირდა მხოლოდ CaP შემთხვევაში. გრძელი ფორმის ერთროციტები მკვეთრად მომატებულია CaP შემთხვევაში საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით, ხოლო პათოლოგიური ერთროციტების რაოდენობა, რომელიც არ ფიქსირდება საკონტროლო ჯგუფში, მკვეთრად გაზრდილი CaP შემთხვევაში (~6 ჯერ), მცირე რაოდენობით დაფიქსირდა BHP და HGPIN უბნებიანი BHP შემთხვევაში.

IV.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1				
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

III. 4.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	ბის მითითებით		
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

1	<p>ლ. რამიშვილი, მ. გორდეზიანი, ე. თავდიშვილი, ნ. ბედინეიშვილი, დ. ძიძიგური, ნ. კოტრიკაძე.</p>	<p>ბერძნული კაკლის (<i>Juglans regia</i> L.) უღლების ექსტრაქტის ზემოქმედების შესწავლა ერითროციტების ფუნქციურ მახასიათებლებზე/ Georgian Medical News</p>	<p>ჩაშვებულია დასაბეჭდად</p>	<p>თბილისი</p>	
---	--	--	------------------------------	----------------	--

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

თანამედროვე მედიცინაში ინტენსიურად ვითარდება მიმართულება, რომელიც გულისხმობს მეურნალობას მცენარეული ექსტრაქტების გამოყენებით. პირველ რიგში, ეს აიხსნება ორგანიზმზე მცენარეული პრეპარატების კომპლექსური მოქმედების უნარით. თუმცა, არანაკლებ მნიშვნელოვანია მათი შედარებით დაბალი ღირებულება.

ნაშრომის მიზანს წარმოადგენდა ციტოტოქსიკური ნაერთის (ციკლოფოსფანის) ზემოქმედების შედეგად (ლეიკოპენიის ექსპერიმენტული მოდელი) ერითროციტების ფუნქციური მახასიათებლების (სორბციის უნარიანობა, ლიზისის მიმართ მდგრადობა) ცვლილებებზე ბერძნული კაკლის (*Juglans regia* L.) უღლების ექსტრაქტის ზემოქმედების შესწავლა.

საკვლევ მასალად გამოყენებული იყო ინტაქტური და საცდელი თეთრი თავგების სისხლი. ერითროციტების მემბრანის სორბციის უნარიანობა და ლიზისის მიმართ მდგრადობა ისაზღვრებოდა სპექტროფოტომეტრული მეთოდით.

თეთრ თავგებში ციტოტოქსიკური პრეპარატის ერთჯერადი ინექცია იწვევდა ერითროციტების სორბციის უნარიანობის ცვლილებას. საკონტროლო ჯგუფის მაჩვენებელთან შედარებით აღნიშნული მახასიათებელი იზრდებოდა ციკლოფოსფანის ინექციიდან მხოლოდ მე-8 დღეს. აღნიშნულ ვადაზე ერითროციტების სორბციის უნარიანობა კიდევ უფრო იზრდებოდა ციკლოფოსფანისა და ბერძნული კაკლის უღლების ექსტრაქტის ერთდროული მოქმედებისას. ციკლოფოსფანის ინექციის შემდეგ ასევე მომატებული იყო ერითროციტების მდგრადობა ლიზის მიმართ. აღნიშნული მახასიათებელი კიდევ უფრო მეტად იზრდებოდა ციკლოფოსფანისა და ბერძნული კაკლის უღლების ექსტრაქტის ერთდროული მოქმედებისას.

ამგვარად, დადგენილი იქნა უჯრედების არასპეციფიკური დაზიანების პირობებში ერითროციტების სორბციის უნარიანობის და ლიზისადმი მდგრადობის მახასიათებლებზე ბერძნული კაკლის წყლიანი ექსტრაქტის მასტიმულირებელი ეფექტები.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Alibegashvili, Gabriel D. Dakubo, M. Zibzivadze, N.Veshapidze, L. Ramishvili, M. Gordeziani, T. Chigogidze, A. Khazaradze,	Changes in membrane organization of blood erythrocytes from men with different forms of prostate tumors// International Journal of Clinical and Experimental	2016; 9 (2)	USA	4137-4142

	N. Kotrikadze	Medicine			
2.	L. Ramishvili, M. Zibzivadze, M. Alibegashvili, T. Chigogidze, M. Gordeziani, N. Gabunia, A. Khazaradze N. Kotrikadze	Some Criteria for the Evaluation of Endogenous Intoxication in Men with Prostate Tumors // Journal of Biological Physics and Chemistry	2016, (<i>in press</i>)	Basel	
3.	I. Bochorishvili, M. Alibegashvili, Gabunia, D. Dakubo, Li. Ramishvili, M.Zibzivadze, T.Chigogidze, M. Gordeziani, A. Khazaradze, N. Gabunia, J. Monaselidze N. Kotrikadze	Alterations of the Physical and Chemical Characteristics of Blood Plasma in Men with Prostate Tumors// International Journal of Clinical and Experimental Medicine	2016, (<i>in press</i>)	USA	

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. თანამედროვე ონკოლოგიის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემაა იმ მანვენებლების მოძიება, რომლებიც ონკოლოგიურ ავადმყოფთა ორგანიზმის ძირითად მახასიათებლებს წარმოადგენს. ლიტერატურაში არსებული მონაცემების მიხედვით აღნიშნული პრობლემის გადასაჭრელად ერთ-ერთი პერსპექტიული მიმართულებაა პერიფერიული სისხლის ერითროციტების კვლევა, რამეთუ იოლად მოსაპოვებელი და ადვილად შესასწავლი ერითროციტის მემბრანა ერთი მხრივ, შესანიშნავი მოდელია მემბრანული კვლევების განსახორციელებლად, ხოლო მეორეს მხრივ რეალურად ასახავს სიმსივნური პათოლოგიების დროს ჰომეოსტაზის რღვევის ფონზე მიმდინარე ცვლილებებს.

აღნიშნული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით (BHP), მაღალი ხარისხის PIN უბნებიანი პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით (HGPIN უბნებიანი BHP) და პროსტატის ადენოკარცინომით (CaP) დაავადებული მამაკაცების სისხლის ერითროციტების მემბრანული ცილების სპექტრისა და ერითროციტების მემბრანის სორბციული უნარის ცვლილება. შედეგების დაგვარად შეგვეფასებინა აღნიშნული ცვლილებების სპეციფიურობა.

პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების ერითროციტების მემბრანული ცილების სპექტრში გამოვლენილ იქნა სპეციფიური ცვლილებები. კერძოდ: დაფიქსირებულ იქნა 180 kD, 70 kD, 60 kD, 36 kD and 120 kD მოლეკულური მასის ცილების არსებობა პროსტატის სხვადასხვა სიმსივნის შემთხვევაში და მათი სპეციფიური ცვლილებები. ერითროციტების მემბრანის

სორბციულ-უნარიანობის მაჩვენებელი მკვეთრად იყო გაზრდილი HGPIN უბნებიანი კეთილთვისებიანი სიმსივნისა და პროსტატის ადენოკარცინომის (CaP) შემთხვევაში. სისხლში საშუალო მოლეკულური მასის ნაერთების (MMWS) შემცველობის და ინტოქსიკაციის კოეფიციენტის განსაკუთრებით მაღალი მაჩვენებლები დაფიქსირებულ იქნა HGPIN უბნებიანი კეთილთვისებიანი სიმსივნის შემთხვევაში.

აღნიშნული კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემები კიდევ ერთხელ ადასტურებს ერთროციტების, როგორც სიმსივნით დაავადებული ორგანიზმის ფუნქციური მდგომარეობის ამსახველი ერთ-ერთი რგოლის მნიშვნელობას და ხაზს უსვამს მის აქტიურ მონაწილეობას დეტოქსიკაციურ პროცესებში.

2. ენდოგენური ინტოქსიკაციის ხარისხის შეფასების ერთ-ერთ მიდგომად, სხვა ბიოქიმიურ კრიტერიუმებთან ერთად, განიხილება ერთროციტების მემბრანის ზოგიერთი ფუნქციონალური მახასიათებლის განსაზღვრა.

აღნიშნული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ენდოგენური ინტოქსიკაციის ხარისხის შეფასების ალტერნატიული კრიტერიუმების გამოვლენა პროსტატის სიმსივნეების შემთხვევაში.

მასალას მოცემული კვლევისათვის წარმოადგენდა პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით (BHP), მაღალი ხარისხის PIN უბნებიანი პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით (HGPIN უბნებიანი BHP) და პროსტატის ადენოკარცინომით (CaP) დაავადებული მამაკაცების სისხლის ერთროციტები. ერთროციტის ფუნქციური მახასიათებლების, ისევე როგორც სხვა ბიოქიმიური კრიტერიუმების, განსაზღვრა ხორციელდებოდა სპექტროფოტომეტრული მეთოდებით.

ერთროციტების სორბციულუნარიანობა გაზრდილი იყო HGPIN უბნებიანი BHP სიმსივნისა და CaP სიმსივნით დაავადებულთა სისხლში, ხოლო ერთროციტების მემბრანის განვლადობა მხოლოდ უმნიშვნელოდ იყო გაზრდილი პროსტატის ადენოკარცინომის შემთხვევაში. ლიპიდების ზეჟანგური ჟანგვის პირველადი და მეორადი პროდუქტების რაოდენობა შემცირებული იყო, მაშინ როცა საბოლოო პროდუქტების კონცენტრაცია მკვეთრად იყო მომატებული ყველა საკვლევ ჯგუფში. საშუალო მოლეკულური მასის ნაერთების რაოდენობა მომატებული იყო ყველა საკვლევ ჯგუფში და განსაკუთრებით მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა HGPIN უბნებიანი BHP სიმსივნის შემთხვევაში. გაზრდილი სორბციის უნარიანობა და საშუალო მოლეკულური მასის ნაერთების დაგროვება სისხლში მიუთითებს, რომ აღნიშნული მახასიათებლები წარმოადგენენ ინფრომაციულ და სარწმუნო კრიტერიუმებს ენდოგენური ინტოქსიკაციის ხარისხის შესაფასებლად. დადგინდა იქნა, რომ ენდოგენური ინტოქსიკაციის ფორმირება ყველაზე მეტად გამოხატული იყო HGPIN უბნებიანი BHP სიმსივნის დაავადებული მამაკაცების შემთხვევაში, რაც დაავადების აღნიშნული ფორმის აგრესიულობასა და არაკეთილსაიმედო პროგნოზზე მიუთითებს.

3. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სისხლის პლაზმის ფიზიკურ - ქიმიური მახასიათებლების ცვლილების სპეციფიურობის

დადგენა და შესაძლო სადიაგნოსტიკო მნიშვნელობა;
 პროსტატის სიმსივნური პროცესის განვითარების პირობებში სისხლის პლაზმაში მიმდინარე ცვლილებების შესასწავლად გამოყენებულ იქნა:

- სპექტროფლუოროსცენტული ანალიზის მეთოდი;
- დიფერენციალური სკანირებადი მიკროკალორიმეტრიის მეთოდი;
- ელექტროფორეზის მეთოდი (ცილების დაყოფა პოლიაკრილამიდის გელში)

დადგენილ იქნა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სისხლის პლაზმის ცილებში მიმდინარე ცვლილებები.

გამოვლენილ იქნა პირველი პიკის პირდაპირი დამოკიდებულება ფლუორესცენციის სპექტრში პიკების ინტენსივობების ცვლილებასა და პროსტატის სიმსივნეებს შორის.

გამოვლენილ იქნა პროსტატის სიმსივნეების შემთხვევაში ფლუორესცენციის პირველი პიკის ინტენსივობის მატება, რაც შესაძლებელია განპირობებული იყოს სისხლის პლაზმაში სიმსივნურ ზრდასთან ასოცირებული ცილების: “მწვავე ფაზის” ცილების კონცენტრაციის ზრდით, კიბო-ემბრიონული ანტიგენის, ასევე სისხლის პლაზმის ალბუმინის ფრაქციაში ე.წ. მოდიფიცირებული ალბუმინის გაჩენით.

გამოვლენილ იქნა ნიკოტინამიდური კოფერმენტების (NADH და NADPH) შესატყვისი II პიკის ინტენსივობის მატება (HGPIN და CaP შემთხვევაში) აღნიშნული ფაქტი შესაძლებელია გამოწვეული იყოს პათოლოგიის განვითარებისა და დაავადების პროგრესირების ფონზე ფერმენტული სისტემის მოშლით და მათი აქტივობის შემცირებით, შესაბამისად, აღნიშნული კოფერმენტების დაგროვებით, ასევე სიმსივნურ უჯრედებში მიმდინარე ენერგეტიკული პროცესების ცვლილებით.

გამოვლენილ იქნა პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით დაავადებული მამაკაცების სისხლის პლაზმაში ძირითადი პიკის (Ta) მაქსიმუმი 66-67° ტემპერატურულ ინტერვალში, მაშინ როდესაც I და აღენოკარცინომის შემთხვევაში აღნიშნული მაქსიმუმი შეესაბამება Ta 63-64°C ტემპერატურულ ინტერვალს.

დადგენილ იქნა 70-71° ტემპერატურულ ინტერვალში მხარის არსებობა კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიისა და HGPIN შემთხვევაში.

დადგენილ იქნა, რომ დენატურაციის სითბო (Q) ანუ ენთალპია (H) იცვლებოდა შემდეგი თანმიმდევრობით : CaP – კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზია PIN უბნებით - საკონტროლო ჯგუფი ამგვარად, შეძლებისდაგვარად შევაფასეთ აღნიშნული ცვლილებების სპეციფიურობა და დიფერენციალური სკანირებადი მიკროკალორიმეტრიის მეთოდის სადიაგნოსტიკო მნიშვნელობა.

დადგენილ იქნა ცილოვანი ფრაქციების (220 kD, 41 kD, 38 kD, 32 kD, 135 kD, 88 kD, 78 kD) მკვეთრი ცვლილება ელექტროფორეზის მეთოდით. ვვარაუდობთ რომ აღნიშნული ცვლილებები ერთი მხრივ სიმსივნესპეციფიურია, და მეორეს მხრივ პროსტატსპეციფიური.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
---	--------------------------------	---------------------	------------------------------------

1	ბ.მ.დ. პროფესორი ნანა კოტრიკაძე	„პროსტატის სიმსივნეების განვითარების მოლეკულური მექანიზმების ზოგიერთი ასპექტი“	საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში - 2016წ, თებერვალი
2	ნ. კოტრიკაძე თ. ჩიგოგიძე, ლ. რამიშვილი	პროსტატის სიმსივნეების პრევენცია და სადიაგნოსტიკო მეთოდების ძიების გზები	მედიკოსთა საიუბილეო მე-40 საერთაშორისო სკოლა-კონფერენცია „ჩაქვი 2016“ თანამედროვე კლინიკური მედიცინა-მიღწევები და უახლესი ტექნოლოგიები; 2016 წლის 03-11 სექტემბერი

მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

1. შესწავლილი იქნა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სისხლის პლაზმის ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების ცვლილების სპეციფიურობა და შესაძლო სადიაგნოსტიკო მნიშვნელობა. გამოყენებული იქნა: სპექტროფლუორესცენტული ანალიზის მეთოდი; დიფერენციალური სკანირებადი მიკროკალორიმეტრიის მეთოდი; ელექტროფორეზის მეთოდი.

გამოვლენილ იქნა პროსტატის სიმსივნეების შემთხვევაში ფლუორესცენციის სპექტრში პირველი პიკის ინტენსივობის მატება რაც შესაძლოა განპირობებული იყოს სისხლის პლაზმაში სიმსივნურ ზრდასთან ასოცირებული ცილების კონცენტრაციის ზრდით. ასევე გამოვლენილ იქნა ფლუორესცენციის სპექტრში მეორე პიკის ინტენსივობის მატება, რაც შესაძლოა გამოწვეული იყოს პათოლოგიის განვითარებისა და დაავადების პროგრესირების ფონზე ფერმენტული სისტემის მოშლით და მათი აქტივობის შემცირებით.

სისხლის პლაზმის ცილების თერმოდინამიკული პარამეტრების შესწავლამ (ალბუმინისა და მწვავე ფაზის ცილები) გამოავლინა მიკროკალორიმეტრიის მეთოდით მიღებული ცვლილებების სპეციფიურობა და შესაძლო სადიაგნოსტიკო მნიშვნელობა. დადგენილ იქნა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სისხლის პლაზმის ცილების რაოდენობრივი და თვისობრივი ცვლილებები ელექტროფორეზის მეთოდის საშუალებით. შეძლებისდაგვარად შეფასებულ იქნა აღნიშნული ცვლილებების სპეციფიურობა.

2. პროსტატის სიმსივნეების პრევენცია და სადიაგნოსტიკო მეთოდების ძიების გზები

მოწოდებულ იქნა 10 სტრატეგია პროსტატის კიბოს პრევენციისათვის:

- თუთიის საჭირო რაოდენობის შემცველი ბიოდანამატების მიღება;
- დიდი რაოდენობით ბოსტნეულისა და მწვანე ხაჭაპურის (G-BOMBS) მიღება;
- ხორცეულის, ხორცპროდუქტების და კვერახვის მოხმარების შემცირება;
- პომიდორის დიდი რაოდენობით მიღება ;
- ყვითელი და ნარინჯის-ფერი შეფერილობის ბოსტნეულის დიდი რაოდენობით მიღება;
- სისხლში D ვიტამინის დონის კონტროლი;
- PSA ტესტის მონაცემის სანდოობა;
- სინთეზური ფოლიუმის მჟავის ბიოდანამატის სახით მიღებისაგან თავის არიდება;
- შემწვარი და მაღალ ტემპერატურაზე მომზადებული საკვების მიღებისაგან თავის შეკავება ;
- ფიზიკური დატვირთვა და ვარჯიში მინიმუმ 3 საათი კვირის განმავლობაში.

პროსტატის სიმსივნეების სადიაგნოსტიკო მეთოდების ძიების კუთხით მოწოდებულ იქნა ენდოგენური ინტოქსიკაციის სხვადასხვა კრიტერიუმები (ერთროციტების მემბრანის სორბციულუნარიანობა და განვლადობა, საშუალო მოლეკულური მასის ნაერთები, ინტოქსიკაციის კოეფიციენტი).

ენდოგენური ინტოქსიკაციის სხვადასხვა კრიტერიუმების განსაზღვრამ პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სისხლში უჩვენა, რომ შესაძლებელია მოვახდინოთ HPING უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით დაავადებული პაციენტების დიფერენცირება დამოუკიდებელი ჯგუფის სახით ოპერაციამდე, რასაც დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ადეკვატური დიაგნოზის დასმის თვალსაზრისით და განმეორებითი ოპერაციის თავიდან აცილების მიზნით.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	N. Kotrikadze, M.Zibzibadze, M.Alibegashvili, M. Gordeziani, N.Gabunia,	Some Criteria of Endogenous Intoxication in Cases of Prostate Tumors	36th Congress of the Societe Internationale d’Urologie. October 20-23, 2016, Buenos Aires, Argentina.

	I.Bezhuashvili, T.Chigogidze		
2	Alibegashvili M., Bochorishvili I., Gordeziani M., Ramishvili L., Gabunia N., Chigogidze T., Khazaradze A.	The Specificity and Possible Diagnostic Value of Alterations in the Physical-Chemical Characteristics of Blood Plasma in Men with Prostate Tumors	36th Congress of the Societe Internationale d’Urologie. October 20-23, 2016, Buenos Aires, Argentina.
3	Kotrikadze N. Ramishvili L., Alibegashvili M., Chigogidze T.,	Free Radical Processes and Prostate Cancer	36th Congress of the Societe Internationale d’Urologie. October 20-23, 2016, Buenos Aires, Argentina.

მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

1. ენდოგენური ინტოქსიკაციის სინდრომი მიუთითებს პათოლოგიურ მდგომარეობაზე, რომლის დროსაც ქსოვილებსა და ბიოლოგიურ სითხეებში გროვდება ენდოგენური წარმოშობის ტოქსინები. აღნიშნული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ენდოგენური ინტოქსიკაციის სინდრომის შესწავლა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებულ მამაკაცების ერითროციტებში, რაც გულისხმობს შემდეგი პარამეტრების განსაზღვრას: ერითროციტების მემბრანის სორბციის უნარი; ერითროციტების მემბრანის განვლადობა; ერითროციტების ანტიოქსიდანტი ფერმენტების (სუპეროქსიდისმუტაზა (SOD) და კატალაზა (CAT)) აქტივობა; ერითროციტებში საშუალო მოლეკულური მასის ნაერთების რაოდენობრივი ცვლილება;

კვლევისათვის გამოიყენებოდა პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით (BHP), PIN_{G(3-4)} უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიითა და პროსტატის ადენოკარცინომით (CaP) დაავადებული პაციენტების ერითროციტებს. კვლევაში გამოყენებული იქნა სპექტროფოტომეტრული მეთოდები.

პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების ერითროციტების სორბციის უნარი BHP და საკონტროლო ჯგუფის შემთხვევაში თითქმის არ იცვლება, მაშინ როცა PIN_{G(3-4)} უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიის, ასევე CaP შემთხვევაში დაფიქსირდა მატება, რომელიც უფრო მკვეთრად აისახა CaP შემთხვევაში. პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების ერითროციტების განვლადობის ცვლილება ხასიათდება შემდეგი დინამიკით: საკონტროლო ჯგუფი BHP → PIN_{G(3-4)} უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიაა CaP. ერითროციტული SOD აქტივობა მკვეთრად იყო გაზრდილი BHP შემთხვევაში, ხოლო CaP შემთხვევაში მკვეთრად იყო შემცირებული. რაც შეეხება CAT აქტივობას, იგი იცვლებოდა მხოლოდ CaP შემთხვევაში. ერითროციტებში საშუალო მოლეკულური მასის ნაერთების შემცველობა გაზრდილია საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით ყველა საკვლევი ჯგუფში. საშუალო მოლეკულური

მასის ნაერთების შემცველობის მაქსიმალური მნიშვნელობა დაფიქსირდა $PIN_{(3-4)}$ უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიის შემთხვევაში, თუმცა CaP შემთხვევაშიც აღნიშნული ნაერთების შემცველობა მაქსიმალური რჩებოდა. ენდოგენური ინტოქსიკაციის ხარისხის კოეფიციენტის ყველაზე მაღალი მნიშვნელობა დაფიქსირდა $PIN_{(3-4)}$ უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიის შემთხვევაში.

დადგენილ იქნა, რომ ერთროციტების მემბრანის სორბციულუნარიანობის მატება $PIN_{(3-4)}$ უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიისა და CaP შემთხვევაში, ანტიოქსიდანტი ფერმენტების (SOD და CAT) აქტივობის შემცირება ავთვისებიანი სიმსივნით დაავადებულთა ერთროციტებში ცალსახად მიუთითებს ცირკულირებადი ერთროციტების მემბრანული ორგანიზაციის ცვლილებაზე სიმსივნური ინტოქსიკაციის დროს და ასახავს ენდოგენური ინტოქსიკაციის სინდრომის ფორმირებას აღნიშნული პათოლოგიის შემთხვევაში.

სმმნ-ის მკვეთრი მატება სიმსივნური ინტოქსიკაციის დროს ($PIN_{(3-4)}$ უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზია და CaP) მიუთითებს სმმნ-ის განსაზღვრის მნიშვნელობაზე, როგორც ეის-ის შეფასების ალტერნატიულ კრიტერიუმზე სიმსივნური ინტოქსიკაციის დროს.

ენდოგენური ინტოქსიკაციის სინდრომის ფორმირება ყველაზე გამოხატულ სახეს იღებს $PIN_{(3-4)}$ უბნებიანი კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით დაავადებული პაციენტების ერთროციტებში, რაც დაავადების აგრესიულობასა და არაკეთილსაიმედო პროგნოზზე მიუთითებს.

2. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სისხლის პლაზმის ფიზიკურ - ქიმიური მახასიათებლების ცვლილების სპეციფიურობის დადგენა და შესაძლო სადიაგნოსტიკო მნიშვნელობა;

პროსტატის სიმსივნური პროცესის განვითარების პირობებში სისხლის პლაზმაში მიმდინარე ცვლილებების შესასწავლად გამოყენებულ იქნა:

- სპექტროფლუორესცენტული ანალიზის მეთოდი;
 - დიფერენციალური სკნირებადი მიკროკალორიმეტრიის მეთოდი;
 - ელექტროფორეზის მეთოდი (ცილების დაყოფა პოლიაკრილამიდის გელში)
- დადგენილ იქნა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სისხლის პლაზმის ცილებში მიმდინარე ცვლილებები.

1. გამოვლენილ იქნა პირველი პიკის პირდაპირი დამოკიდებულება ფლუორესცენციის სპექტრში პიკების ინტენსივობების ცვლილებასა და პროსტატის სიმსივნეებს შორის.

2. გამოვლენილ იქნა პროსტატის სიმსივნეების შემთხვევაში ფლუორესცენციის პირველი პიკის ინტენსივობის მატება, რაც შესაძლებელია განპირობებული იყოს სისხლის პლაზმაში სიმსივნურ ზრდასთან ასოცირებული ცილების: “მწვავე ფაზის” ცილების კონცენტრაციის ზრდით, კიბო-ემბრიონული ანტიგენის, ასევე სისხლის პლაზმის ალბუმინის ფრაქციაში ე.წ. მოდიფიცირებული ალბუმინის გაჩენით.

3. გამოვლენილ იქნა ნიკოტინამიდური კოფერმენტების (NADH და NADPH) შესატყვისი II პიკის ინტენსივობის მატება (HGPIN და CaP შემთხვევაში) აღნიშნული ფაქტი შესაძლებელია გამოწვეული იყოს პათოლოგიის განვითარებისა და დაავადების პროგრესირების ფონზე ფერმენტული სისტემის მოშლით და მათი აქტივობის შემცირებით, შესაბამისად აღნიშნული კოფერმენტების დაგროვებით, ასევე სიმსივნურ უჯრედებში მიმდინარე ენერგეტიკული პროცესების ცვლილებით.
4. გამოვლენილ იქნა პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით დაავადებული მამაკაცების სისხლის პლაზმაში ძირითადი პიკის (T_d) მაქსიმუმი 66-67° ტემპერატურულ ინტერვალში, მაშინ როდესაც HGPIN და ადენოკარცინომის შემთხვევაში აღნიშნული მაქსიმუმი შეესაბამება $T_d = 63-64^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურულ ინტერვალს.
5. დადგენილ იქნა 70-71° ტემპერატურულ ინტერვალში მხარის არსებობა კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიისა და HGPIN შემთხვევაში.
6. დადგენილ იქნა, რომ დენატურაციის სითბო (Q) ანუ ენთალპია (H) იცვლებოდა შემდეგი თანმიმდევრობით : CaP – კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზია I უბნებით - საკონტროლო ჯგუფი.

ამგვარად, შეძლებისდაგვარად შევაფასეთ აღნიშნული ცვლილებების სპეციფიურობა და დიფერენციალური სკანირებადი მიკროკალორიმეტრიის მეთოდის სადიაგნოსტიკო მნიშვნელობა.

დადგენილ იქნა ცილოვანი ფრაქციების (220 kD, 41 kD, 38 kD, 32 kD, 135 kD, 88 kD, 78 kD) მკვეთრი ცვლილება ელექტროფორეზის მეთოდით. ვვარაუდობთ რომ აღნიშნული ცვლილებები ერთი მხრივ სიმსივნესპეციფიურია, და მეორეს მხრივ პროსტატ სპეციფიური.

3. პროსტატის სიმსივნეები მამაკაცთა ონკოლოგიურ დაავადებებს შორის პირველ ადგილს იკავებს და პოლიეტოლოგიურ დაავადებათა ჯგუფს მიეკუთვნება. პროსტატის პერიფერიული ზონის ეპითელურ უჯრედებში ენერგეტიკული მეტაბოლიზმი ჰორმონო-დამოკიდებული ავთვისებიანი სიმსივნეების სხვა ტიპებისაგან განსხვავებით სპეციფიურია. პროსტატის ავთვისებიან ტრანსფორმაციას თან ახლავს კრებსის ციკლის აქტივობის ზრდა, რაც უნდა იწვევდეს ელექტრონების პროდუცირების მატებას მიტოქონდრიული ელექტრონმატრანსპორტირებელი ჯაჭვისათვის.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებული მამაკაცების სიმსივნურ ქსოვილში ანტიოქსიდანტური ფერმენტებისა და თავისუფალრადიკალური პროცესების შესწავლა.

დადგენილ იქნა, რომ პროსტატის ავთვისებიან სიმსივნურ ქსოვილში რკინა-გოგირდოვანი ცენტრების ეპრ-სიგნალების ინტენსივობის შემცირება თავისუფალრადიკალური პროცესების ინტენსიფიკაციის ფონზე მიმდინარეობს. თავისუფალრადიკალური პროცესების ინტენსიფიკაცია და რკინა-გოგირდოვანი კლასტერების

დაზიანება პროსტატის ავთვისებიან სიმსივნურ ქსოვილში სუნთქვითი ჯაჭვის I და II კომპლექსების (რკინა-გოგირდოვანი ცენტრების) ფუნქციონირების რღვევაზე მიუთითებს.

გლუტათიონდამოკიდებული სისტემის შესწავლის შედეგად დაფიქსირდა აღნიშნული სისტემის აქტივობის ზრდა ავთვისებიან სიმსივნეში რაც უნდა განაპირობებდეს სიმსივნური უჯრედების მდგრადობას განვითარებული ოქსიდაციური სტრესის საპასუხოდ და უნდა უზრუნველყოფდეს ავთვისებიანი უჯრედების უნარს შეეწინააღმდეგოს თავისუფალი რადიკალებით ინიცირებული აპოპტოზის მიტოქონდრიული გზის ჩართვას. ლიპიდების ზეუპირი ქანგვის მკვეთრად გამოსატული ინტენსიფიკაციის ფონზე სუპეროქსიდდისმუტაზასა და კატალაზას აქტივობის მკვეთრი შემცირება მიუთითებს ორგანიზმის ანტიოქსიდანტური სტატუსის დაქვეითებაზე, ორგანიზმის დამცველობითი ფუნქციის შესუსტებასა და დაავადების პროგრესირებაზე.

დაწესებულება თუ საჭიროდ თვლის, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

- უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგიის კათედრის მიერ, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის განათლებისა და მეცნიერების ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტთან ერთად, 2007 წლიდან დღემდე ბათუმში ორგანიზებულია და ჩატარებულია 5 ერთობლივი საერთაშორისო სკოლა-სემინარი “ბიომედიცინის აქტუალური პრობლემები” ბიოსამედიცინო თემატიკაზე მომუშავე სტუდენტების, დოქტორანტებისა და ახალგაზრდა მეცნიერებისათვის.
- უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგიის კათედრამ ორგანიზება გაუკეთა სპეციალურ სესიას “ექსპერიმენტული მედიცინა” (თავმჯ. ბ.მ.დ. პროფ. ნ. კოტრიკაძე) მედიკოსთა ტრადიციული 37-ე და 39-ე საერთაშორისო სკოლა-კონფერენციაზე “ბაკურიანი 2015” “ბაკურიანი 2016”.

გენეტიკის კათედრა

; ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ბიოლოგიის დეპარტამენტი, გენეტიკის კათედრა.

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: პროფესორი თეიმურაზ ლეჟავა

; სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- თეიმურაზ ლეჟავა - კათედრის გამგე, სრული პროფესორი, ბმდ;
- თინათინ ჯოხაძე - ასოცირებული პროფესორი, ბმდ.
- მაია გაიოზიშვილი - ასისტენტ-პროფესორი, ბდ.
- ნიკოლოზ ბარათაშვილი - ლაბორატორიის გამგე, ბდ.
- თამარ ბუაძე, ლაბორანტი, ბდ;
- მარინე მენაბდე, ლაბორანტი, ბდ;
- თამარ სიგუა, ლაბორანტი, დოქტორანტი.

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

IV. 4.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	„ბიორეგულატორებისა და მძიმე მეტალთა გამოყენების პერსპექტიულობა ძუძუს სადინრის კიბოს განვითარების შესახებ“.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	პროფესორი თეიმურაზ ლეჟავა	თეიმურაზ ლეჟავა, ჯამლეთ მონასელიძე, თამარ ბუაძე, მაია გაიოზიშვილი
	ფუნდამენტური მედიცინა			

(ადამიანის გენეტიკა), ონკოლოგია.			
-------------------------------------	--	--	--

პროექტის ფარგლებში 2016 წელს მიღებული შედეგების ვრცელი ანოტაცია:

პროექტით გათვალისწინებული იყო პეპტიდური ბიორეგულატორებისა (ეპიტალონის, ლივაგენის) და მეტალთა იონებს (ჩოჩლ2) განმსოლოებული და ერთობლივი ზემოქმედების გავლენის შესწავლა დაავადებულთა უჯრედებში ფრაგილური საიტების ექსპრესიის ცვალებადობასა და დნმ-ს არაგეგმიანი სინთეზის (რეპარაციის პროცესის) ინტენსივობაზე.

პირველ რიგში განისაზღვრა ფრაგილური საიტების სიხშირე ძუძუს კიბოთი დაავადებულთა ინტაქტურ უჯრედებში. აღმოჩნდა, რომ ამ მაჩვენებელმა შეადგინა 4,4 0,04 ს/უჯ, რაც მნიშვნელოვნად აღემატება მაჩვენებელს ჯანმრთელი ინდივიდებისათვის - 0,42 0,013 ს/უჯ. მიღებული შედეგი მიუთითებს, რომ შეფასების ამ ტესტის მიხედვით ძუძუს კიბოთი დაავადებულთა უჯრედებისათვის დამახასიათებელია დნმ-ს დარღვევების მაღალი დონე, რაც შესაძლოა სიმსივნის ამ ფორმისათვის დამახასიათებელი იშვიათი საიტების ექსპრესიით იყოს განპირობებული.

ორივე პეპტიდური ბიორეგულატორით ზემოქმედებამ ძუძუს კიბოთი დაავადებული პაციენტების უჯრედებზე განაპირობა ფრაგილური საიტების ექსპრესიის დონის სარწმუნო კლება. კერძოდ, ლივაგენით ზემოქმედებისას ერთ უჯრედზე საშუალოდ აღირიცხებოდა 1,64 0,03 საიტი; ეპიტალონით მოქმედებისას - 1,92 0,03 საიტი. გამოვლენილი დამცველობითი ეფექტი შესწავლილი ბიორეგულატორების მიერ ქრომატინის მოდიფიკაციის უნრით შეიძლება აიხსნას, რაც ლიტერატურის მონაცემებით დასტურდება. ლივაგენის შედარებითი ეფექტურობის გამო იგი გამოიცადა, აგრეთვე მეტალის იონებთან (ჩოჩლ2) ერთობლივი ზემოქმედებისას. კობალტის იონები განმსოლოებული ზემოქმედებისას რამდენადმე აქვეითებდნენ ძუძუს კიბოთი დაავადებულთა უჯრედებში ფრაგილური საიტების გამოვლენის სიხშირეს (3,04 0,03 ს/უჯ - კობალტის ზემოქმედებისას; 4,4 0,04 ს/უჯ. - ინტაქტურ კულტურებში). ლივაგენითან ერთობლივი გამოყენებისას დამცველობითი ეფექტი სარწმუნოდ მაღალი იყო (1,07 0,02 ს/უჯ).

საინტერესო სურათი გამოვლინდა ქრომოსომათა სიგრძის გასწვრივ ფრაგილური საიტების განაწილების შესწავლისას. აღმოჩნდა, რომ პაციენტთა უჯრედებში ფრაგილური საიტები უპირატესად აღირიცხებოდა ქრომოსომათა ცენტრომერულ უბნებში (60,6 3,3% საიტების საერთო რაოდენობიდან), რაც მკვეთრად განასხვავდება მათ ჯანმრთელი ინდივიდების უჯრედებისაგან, სადაც ფრაგილური საიტების უდიდესი ნაწილი მოდიოდა მედიალურ უბნებზე (75,2 4,1 - მედიალური საიტები; 20 3,8 - ცენტრომერული). მიღებული შედეგი დაავადებულთა უჯრედებში ცენტრომეროსთან მიმდებარე უბნების სპეციფიკურ დეკონდენსაციაზე უნდა მიუთითებდეს.

მოცემული ეტაპის იგივე სუბსტადიაზე შესწავლილი იყო, აგრეთვე, ძუძუს კიბოთი დაავადებულთა უჯრედებში პეპტიდური ბიორეგულატორების გავლენა დნმ-ს არაგეგმიანი

სინთეზის - რეპარაციის პროცესის ინტენსივობაზე. პირველ ეტაპზე შემოწმებული იქნა პეპტიდური ბიორეგულატორების უნარი რეპარაციის გააქტიურებაზე უჯრედულ სისტემაში ქრომოსომული აბერაციების მაღალი დონით. აღმოჩნდა, რომ რეგულატორული ბიოპეპტიდი მნიშვნელოვნად ააქტიურებს რეპარაციის პროცესს. ცდა ტარდებოდა ჯანმრთელ დონორთა არასტიმულირებულ ლიმფოციტთა უჯრედებზე ტრიტიუმით მონიშნული თიმიდინის გამოყენებით. აღმოჩნდა, რომ პეპტიდური ბიორეგულატორი მნიშვნელოვნად ზრდიდა დნმ-ს რეპარაციის დონეს მუტაგენით დამუშავებულ უჯრედებში (რეპარაციის ინდექსმა ამ შემთხვევაში 6,7 შეადგინა; კონტროლში - 2,8), და, შესაბამისად, იწვევდა მუტაგენის დამაზიანებელი ეფექტის დაქვეითებას 23,4%-ით.

რაც შეეხება ძუძუს დუქტალური კიბოთი (ძდკ) დაავადებულთა უჯრედულ კულტურებს, ლივაგენის მოქმედებით განპირობებული რეპარაციის ინტენსივობის ზრდის გამო ინტაქტურ კულტურებში აბერანტული უჯრედების რაოდენობა შემცირდა 32,9%-ით.

პეპტიდური ბიორეგულატორით განპირობებული რეპარაციის ინტენსივობის ზრდის გავლენა ძუძუს კიბოთი დაავადებულთა უჯრედულ კულტურებში შესწავლილ იქნა მეტალების დამაზიანებელი მოქმედებისას. აღმოჩნდა, რომ ამ შემთხვევაში ბიორეგულატორი 12,3%-ით ამცირებს კობალტის იონების დამაზიანებელ მოქმედებას.

მოცემული ეტაპის მეორე სუბსტადიაზე ჩატარებულ იქნა ძუძუს კიბოთი დაავადებულთა ლიმფოციტებში ქრომოსომათა ტელომერულ ჰეტეროქრომატინში ქრომატიდთაშორისი გაცვლების სიხშირის განსაზღვრა ტელომერათა სიგრძის ცვალებადობის დადგენის მიზნით და იგივე პარამეტრის ცვალებადობის შემოწმება ფლუორესცენტული მეთოდით.

შვილელ ქრომატიდთა გაცვლების სიხშირის შესწავლისას აღმოჩნდა, რომ ეს მაჩვენებელი ჯანმრთელი ინდივიდებისათვის შეადგენდა 6,8 0,4 გაცვ/უჯრედზე. დაავადებულებში გაცვლების რაოდენობა სტატისტიკურად სარწმუნოდ შემცირდა და 4,8 0,01 გაცვლა უჯრედზე შეადგინა, რაც დაავადებულთა ქრომოსომების ზოგად კონდენსაციაზე მიუთითებს.

ფლუორესცენტული მეთოდის (ჩომეტ ასსაყ) გამოყენებით შესწავლილ იქნა გენეტიკური მასალის - დნმ-ს მთლიანობის დაზიანების - ერთაფიანი წყვეტების შემცველ უჯრედთა სიხშირეები ჯანმრთელთა და დაავადებულთა უჯრედებში.

ჯანმრთელი ინდივიდების საშუალო მაჩვენებელმა 10,0±0,01% შეადგინა; დაავადებულებში - 18,52±0,013%. შესაბამისად, ფლუორესცენციის მეთოდის გამოყენებამ დაადასტურა, ძუძუს კიბოთი დაავადებულებში დაფიქსირებული ქრომოსომული არასტაბილურობის მაღალი დონე განპირობებულია მათ უჯრედებში დნმ-ის პირველადი დაზიანებების - ერთაფიანი წყვეტების ზრდით.

ამრიგად, მოცემულ ეტაპზე ჩატარებული კვლევები საფუძველს გვაძლევს დავასკვნათ, რომ ძუძუს კიბოთი დაავადებული ინდივიდებისათვის დამახასიათებელია ფრაგილური საიტების ექსპრესიის როგორც ზოგადი, ისე მეტალის იონებით ინდუცირებული მაღალი დონე, რაც პეპტიდური ბიორეგულატორებით კორექციას ექვემდებარება. დნმ-ს არაგემიანი სინთეზის შესწავლის შედეგები მიუთითებენ, რომ ბიოპეპტიდების მაკორეგირებელი აქტივობის

საფუძველს მათ მიერ რეპარაციის პროცესის ინტენსივობის ზრდის უნარი წარმოადგენს. დაავადებულთა უჯრედებში ქრომატინის კონდენსაციის მაღალ ხარისხზე მიუთითებს ქრომატიდთაშორისი გაცვლების დაბალი სიხშირე, რაც შეეხება ფლუორესცენტული მეთოდის გამოყენებით დაავადებულთა კულტურებში გამოვლენილი დნმ-ს ერთდაფიანი წყვეტების ზრდას, იგი საშუალებას იძლევა აიხსნას ამ ინდივიდებისათვის დამახასიათებელი მაღალი გენომური არასტაბილურობა.

პროექტის შემდეგი ეტაპი ითვალისწინებდა ნანოპრეპარატებისა და მეტალების გავლენის შესწავლას ქრომოსომათა ტელომერულ ჰეტეროქრომატინში შვილელ ქრომატიდთაშორისი გაცვლების (შქგ) ფორმირების სიხშირეზე ძუძუს დუქტალური კიბოთი (ძდკ) დაავადებულ პაციენტებში. წინა ეტაპზე ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა პაციენტებში გენომის ამ პარამეტრის სარწმუნო დაქვეითება ჯანმრთელ ინდივიდთა შესაბამის მაჩვენებელთან შედარებით (4,8 0,01 გაცვ./უჯრედზე და 6,8 0,4 გაცვ./უჯრ., შესაბამისად), რაც დაავადებულთა უჯრედებში ქრომატინის ზოგადი კონდენსაციის - ჰეტეროქრომატინიზაციის მაჩვენებელია. სამუშაოს მოცემულ განაკვეთში, ძდკ-თი დაავადებულებში შქგ-ს მაჩვენებელზე ნანოპრეპარატებისა და მეტალოთა იონების გავლენის შესწავლისას აღმოჩნდა, რომ გაცვლების მაჩვენებელი ინტაქტურ კულტურებთან შედარებით სტატისტიკურად სარწმუნოდ იზრდებოდა ლივაგენ-კობალტით კომბინირებული ზემოქმედებისას, და საშუალოდ, 7,8 0,7 გაცვ./უჯრ. შეადგენდა, რაც იმ დასკვნის გაკეთების შესაძლებლობას იძლევა, რომ ლივაგენ-კობალტის ზემოქმედება ზოგადი მადეკონდენსირებელი - დეჰეტეროქრომატინიზებელი ეფექტით ხასიათდება. დუქტალური ძუძუს კიბოთი დაავადებულთა უჯრედებში ქრომოსომათა ტელომერული უბნების სიგრძის ცვალებადობის დასადგენად (ცენტრომერული, მედიალური, ტელომერული) შესწავლილ იქნა გაცვლების განაწილების სიხშირე ქრომოსომული უბნების მიხედვით. აღმოჩნდა, რომ ქრომოსომათა ჯგუფების ჯამური მაჩვენებლის მხედვით ადგილი ჰქონდა განაწილების ზოგადი სურათის თანხვედრას ჯანმრთელ ინდივიდთა ინტაქტურ და დაავადებულთა ინტაქტურ და ლივაგენ-კობალტით დამუშავებულ კულტურათა უჯრედებში, კერძოდ, აღინიშნებოდა მედიალური გაცვლების საგრძნობი სიჭარბე, ცენტრომერული და ტელომერული გაცვლები გაცილებით უფრო დაბალი სიხშირით იყო წარმოდგენილი.

ჩვენს მიერ ჩატარებული იყო საკუთრივ ტელომერული გაცვლების ქრომოსომოსპეციფიკური განაწილების შესწავლა დაავადებულთა ინტაქტურ და ლივაგენ-კობალტით დამუშავებულ კულტურათა უჯრედებში. ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა ტელომერული გაცვლების სიხშირის ცვალებადობის სპეციფიკური სურათი ქრომოსომული ჯგუფების მიხედვით ინტაქტურ კულტურებში და ლივაგენ-კობალტის ზემოქმედებისას. კერძოდ, დაავადებულთა ინტაქტურ კულტურებში 2 ქრომოსომაზე აღრიცხული ტელომერული გაცვლების სიხშირე ორივე მხარში (პ, ქ) სარწმუნოდ აღემატება საკონტროლო ჯგუფის მაჩვენებელს, რაც ძუძუს კიბოთი დაავადებულებში ამ ქრომოსომაზე ტელომეროს სიგრძის სპეციფიკურ ზრდაზე მიუთითებს. ლივაგენ-კობალტით ზემოქმედება დაავადებულთა კულტურალურ უჯრედებზე კორექციას ახდენდა ქრომატინის კონდენსაციის შემცირების მიმართულებით.

2	<p>ქართულ პოპულაციაში გლუტათიონ S-ტრანსფერაზას M1 და T1 გენების პოლიმორფიზმის კავშირის დადგენა ტუბერკულოზის საწინააღმდეგო მედიკამენტებით გამოწვეულ ჰეპატოტოქსიკურობასთან/</p> <p>1. ფუნდამენტური მედიცინა (ადამიანის გენეტიკა) 2. სამედიცინო ბიოტექნოლოგია (დნმ-ის, ცილებისა და ფერმენტების იდენტიფიცირების პროცესში ჩართული ტექნოლოგიები და მათი ზემოქმედება დაავადების გამოვლინებაზე, ჯანმრთელობასა და კეთილდღეობაზე, გენური დიაგნოსტიკა და თერაპიული ინტერვენცია (ფარმაკოგენეტიკა, გენური თერაპია); 3. ჯანმრთელობის მეცნიერებანი (ინფექციური დაავადებები)</p>	<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი</p>	<p>თამარ ბუაძე</p>	<p>ალექსანდრე ლეჟავა, თამარ ბუაძე, თეიმურაზ ლეჟავა, თინათინ ჯოხაძე, მაია გაიოზიშვილი, თამარ სიგუა</p>
<p>პროექტის შესრულება დაიწყო 2016 წლის ნოემბერში</p>				

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Jokhadze T, Kakauridze N,	Frequency of Polymorphism of	250	Tbilisi, Georgia/ Georgian Med	46-51.

2 3	Buadze T. , Gaiozishvili M. , Lezhava T.	VKORC1 and CYP2C9 Genes in two Regions of Georgia/ Georgian Med News.		News.	
--------	--	---	--	-------	--

საქართველოს ორ რეგიონში VKORC1 და CYP2C9 გენების პოლიმორფიზმის სისშირის შესწავლა

თ. ჯოხაძე¹, ნ. კაკაურიძე², თ. ბუაძე¹, მ. გაიოზიშვილი¹, თ. ლეჟავა¹
ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი¹,
თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი²

შესწავლილია VKORC1 და CYP2C9 გენების განსხვავებულ ალელთა მატარებლების სისშირეები საქართველოს ორი რეგიონის - სამეგრელოსა და ქ.თბილისის ჯანმრთელ დონორთა და თრომბოზებით დაავადებული პაციენტების ჯგუფებში. კელევის აქტუალობას განსაზღვრავს შესასწავლი გენების პროდუქტთა ურთიერთდამოკიდებულება თრომბოზების დროს ვარფარინით მკურნალობის პროცესში (ვარფარინი, როგორც ანტიკოაგულანტი იწვევს VKORC1 გენის პროდუქტის - სისხლის შედედების ერთ-ერთი ფაქტორის ინაქტივაციას; CYP2C9 გენის ცილოვანი პროდუქტი მონაწილეობს ვარფარინის მეტაბოლიზმში) . სისხლის სინჯების გენოტიპირების შესასწავლას გენთა ალელების მიხედვით ვახდენდით ერთნუკლეოტიდიანი პოლიმორფიზმის განმსაზღვრელი ტუბ-სკანერის გამოყენებით (ESE Quant Tube Scanner).

სამეგრელოს რეგიონის თრომბოზებით დაავადებული პაციენტების ჯგუფში VKORC1 გენის მიხედვით შესწავლისას ველური ტიპის ჰომოზიგოტებმა შეადგინეს 90%; ჰეტეროზიგოტებმა - 10%; მუტანტური ჰომოზიგოტები (საერთოდ) არ გამოვლენილან. ქ.თბილისში, თრომბოზებიანი პაციენტების შესწავლილ ჯგუფში, ისევე როგორც სამეგრელოს რეგიონში, სჭარბობდნენ ველური ტიპის ჰომოზიგოტები, რომელთა სისშირემ შეადგინა 60%; ჰეტეროზიგოტების სისშირე 40%-ს უდრიდა; მუტანტური ჰეტეროზიგოტები ამ შემთხვევაშიც არ აღრიცხულა. ქ.თბილისის ჯანმრთელი დონორების ჯგუფში გენოტიპების განაწილება არ განსხვავდებოდა სამეგრელოს რეგიონის ჯანმრთელი დონორების მაჩვენებლებისაგან („ველური“ AA გენოტიპის ჰომოზიგოტები შეადგენდნენ 37%-ს; გენოტიპი AB - 47%-ს; მუტანტური BB გენოტიპის წილი შეადგენდა - 16%-ს).

სამეგრელოს რეგიონში, თრომბოზებით დაავადებული პაციენტების ჯგუფში CYP2C9 გენის ალელთა სისშირის შესწავლისას ველური გენის მიხედვით ჰომოზიგოტები და ჰეტეროზიგოტები თითქმის თანაბარი სისშირით აღრიცხებოდნენ (51% და 49% - შესაბამისად); მუტანტური ჰომოზიგოტები არ გამოვლენილან. რაც შეეხება თბილისის რეგიონის პაციენტებს - ველური ტიპის ჰომოზიგოტების, ჰეტეროზიგოტების და მუტანტური ჰომოზიგოტების სისშირეებმა, შესაბამისად, შეადგინა - 70%; 20% და 10%. CYP2C9 გენის ალელების თანაფარდობა ქ.თბილისისა და სამეგრელოს რეგიონის

ჯანმრთელ დონორებში არ განსხვავდებოდა - ველური ტიპის ჰომოზიგოტების სიხშირე შეადგენდა 77%-ს; ჰეტეროზიგოტებისას - 23%-ს; მუტანტური ჰომოზიგოტები არც ერთ რეგიონში არ აღრიცხულა. VKORC1 და/ან CYP2C9 გენების პოლიმორფიზმი წარმოდგენილია კლინიკური დოზირების მთელ რიგ ალგორითმებსა და პერსპექტიულ კლინიკურ გამოკვლევებში.

გამოვლენილია გენოტიპთა მნიშვნელოვანი ვარიაცია ორივე რეგიონის შესწავლილ ჯანმრთელ დონორთა და თრომბოზებიან პაციენტებში, რაც მიუთითებს გენოტიპის გამოკვლევის აუცილებლობაზე, როგორც მკურნალობის პროცესში, ისე თრომბოზების პრევენციისათვის.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Lezhava T, Buadze T, Monaselidze J, Jokhadze T, Gaiozishvili M, Kiria N, Rubanova K	The Host Epigenetics Alterations in Pulmonary Tuberculosis/ International Journal of Pharmaceutical Science and Health Care	Issue 6, Vol. 3	R S. Publication	39-47
2	Nemsadze G, Lezhava T, Gorgoshidze M, Kiladze M, Gogelia N, Khachidze D, Lomidze E, Monaselidze J	Blood plasma main proteins stability of patients with ductal carcinoma in post-surgery period	9(2)	Int J Clin Exp Med	1338-1345
3	Kakauridze N, Jochadze T, Gaiozishvili M, Buadze T, Nikolaishili G, Baratashvili N, and Lezhava T.	The Frequency of CYP2C9 and VKORC1 Gene Polymorphic Alleles in Georgian Population	IICBE & INT'L Conference proceedings/ ISBN 978-93-84468-48-4	London, UK/IICBE & INT'L Conference proceedings	47-50

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მაია გაიოზიშვილი	CYP2C9 და VKORC1 გენების პოლიმორფიზმის შესწავლა ქართულ პოპულაციაში	მედიკოსთა ტრადიციული 39-ე საერთაშორისო სკოლა-კონფერენცია „ბაკურიანი 2016“. 27 თებერვალი-6 მარტი, ბაკურიანი, საქართველო
2	მაია გაიოზიშვილი	CYP2C9 და VKORC1 გენების პოლიმორფიზმის შესწავლა ქართულ პოპულაციაში	ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მე-4 ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. იანვარი, 2016, თსუ, თბილისი.

შესწავლილია VKORC1 და CYP2C9 გენების განსხვავებულ ალელთა მატარებლების სისშირეები საქართველოს ორი რეგიონის - სამეგრელოსა და ქ.თბილისის ჯანმრთელ დონორთა და თრომბოზებით დაავადებული პაციენტების ჯგუფებში. კვლევის აქტუალობას განსაზღვრავს შესასწავლი გენების პროდუქტთა ურთიერთდამოკიდებულება თრომბოზების დროს ვარფარინით მკურნალობის პროცესში (ვარფარინი, როგორც ანტიკოაგულანტი იწვევს VKORC1 გენის პროდუქტის - სისხლის შედედების ერთ-ერთი ფაქტორის ინაქტივაციას; CYP2C9 გენის ცილოვანი პროდუქტი მონაწილეობს ვარფარინის მეტაბოლიზმში). სისხლის სინჯების გენოტიპირების შესასწავლას გენთა ალელების მიხედვით ვახდენდით ერთნუკლეოტიდიანი პოლიმორფიზმის განმსაზღვრელი ტუბ-სკანერის გამოყენებით (ESE Quant Tube Scanner). სამეგრელოს რეგიონის თრომბოზებით დაავადებული პაციენტების ჯგუფში VKORC1 გენის მიხედვით შესწავლისას ველური ტიპის ჰომოზიგოტებმა შეადგინეს 90%; ჰეტეროზიგოტებმა - 10%; მუტანტური ჰომოზიგოტები (საერთოდ) არ გამოვლენილან. ქ.თბილისში, თრომბოზებიანი პაციენტების შესწავლილ ჯგუფში, ისევე როგორც სამეგრელოს რეგიონში, სჭარბობდნენ ველური ტიპის ჰომოზიგოტები, რომელთა სისშირემ შეადგინა 60%; ჰეტეროზიგოტების სისშირე 40%-ს უდრიდა; მუტანტური ჰეტეროზიგოტები ამ შემთხვევაშიც არ აღრიცხულა. ქ.თბილისის ჯანმრთელი დონორების ჯგუფში გენოტიპების განაწილება არ განსხვავდებოდა სამეგრელოს რეგიონის ჯანმრთელი დონორების მაჩვენებლებისაგან (აკველური AA გენოტიპის ჰომოზიგოტები შეადგენდნენ 37%-ს; გენოტიპი AB - 47%-ს; მუტანტური BB გენოტიპის წილი შეადგენდა - 16%-ს). სამეგრელოს რეგიონში,

თრომბოზებით დაავადებული პაციენტების ჯგუფში CYP2C9 გენის ალელთა სიხშირის შესწავლისას ველური გენის მიხედვით ჰომოზიგოტები და ჰეტეროზიგოტები თითქმის თანაბარი სიხშირით აღირიცხებოდნენ (51% და 49% - შესაბამისად); მუტანტური ჰომოზიგოტები არ გამოვლენილან. რაც შეეხება თბილისის რეგიონის პაციენტებს - ველური ტიპის ჰომოზიგოტების, ჰეტეროზიგოტების და მუტანტური ჰომოზიგოტების სიხშირეებმა, შესაბამისად, შეადგინა - 70%; 20% და 10%. CYP2C9 გენის ალელების თანაფარდობა ქ.თბილისისა და სამეგრელოს რეგიონის ჯანმრთელ დონორებში არ განსხვავდებოდა - ველური ტიპის ჰომოზიგოტების სიხშირე შეადგენდა 77%-ს; ჰეტეროზიგოტებისას - 23%-ს; მუტანტური ჰომოზიგოტები არც ერთ რეგიონში არ აღირიცხულა. VKORC1 და/ან CYP2C9 გენების პოლიმორფიზმი წარმოდგენილია კლინიკური დოზირების მთელ რიგ ალგორითმებსა და პერსპექტიულ კლინიკურ გამოკვლევებში. გამოვლენილია გენოტიპთა მნიშვნელოვანი ვარიაცია ორივე რეგიონის შესწავლილ ჯანმრთელ დონორთა და თრომბოზებიან პაციენტებში, რაც მიუთითებს გენოტიპის გამოკვლევის აუცილებლობაზე, როგორც მკურნალობის პროცესში, ისე თრომბოზების პრევენციისათვის.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ ბუაძე	Functional Regulation of Genome with Peptide Bioregulators by Hypertrophic Cardiomyopathy	International Conference on Genetics, Biological and Life Sciences. 10-11 January, 2016. Dubai (UAE)
2	მაია გაიოზიშვილი	Evaluation of the of Genome stability in Atherosclerosis	International Conference on Genetics, Biological and Life Sciences. 10-11 January, 2016. Dubai (UAE)
3	თეიმურაზ ლეჟავა	Epigenetic change of genome by peptide bioregulators in extreme old age	2nd International Conference and Expo on Biopharmaceutics and Biologic Drugs. September 14-16, 2016, San Antonio, USA

ბიომრავალფეროვნების კათედრა

* სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება – ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ბიოლოგიის მიმართულება, ბიომრავალფეროვნების კათედრა და მასთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორია

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი
პროფ. არნოლდ გეგეჭკორი

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა

აკადემიური პერსონალი

- 1) პროფ. არნოლდ გეგეჭკორი
- 2) ასოც. პროფესორი შამილ შეთეკაური
- 3) ასისტ. პროფესორი ზელიმხან კერესელიძე
- 4) ასისტ. პროფესორი ნანა ბარნაველი

ტექნიკური პერსონალი

- 1) ლაბორანტი ქეთევან ოდიკაძე
- 2) ლაბორანტი მაია ჩუბინიძე

II. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---	-----------------------	------------------------

1		
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)		

V. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
ანოტაცია			

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	<p>“მესხეთ-ჯავახეთის მაღალმთის ფლორა (მცირე კავკასიონი) პროექტი”.</p> <p>ბიოლოგია, ფუნდამენტური კვლევა.(FR/37/7-120/13)</p>	<p>რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი</p>	<p>შამილ შეთეკაური</p>	<p>შამილ შეთეკაური ნანა ბარნაველი დათო ჭელიძე ზეზვა ასანიძე</p>
ანოტაცია				
<p>პროექტის ფარგლებში (FR/37/7-120/13) შესწავლილ იქნა მესხეთ-ჯავახეთის მაღალმთის (1700-3300მ სიმაღლეების) ფლორისა და მცენარეულობის მრავალფეროვნება.</p>				

კვლევის დროს გამოყენებული იქნა საველე-მარშრუტული, ნახევრად სტაციონარული და სტაციონარული მეთოდები. ცალკეულ კვლევის ობიექტებზე გაკეთდა ბოტანიკურ გეოგრაფიული პროფილები და აღებულ იქნა ნიადაგის ნიმუშები, შესწავლილი ლოკაციების ნიადაგების Ph-ის განსასაზღვრად. კვლევის დროს გამოყენებული იქნა GPS-ი.

პირველად მოხდა ამ ისტორიულ-გეოგრაფიული რაიონის ფლორის ინვენტარიზაცია. საკვლევი ტერიტორიიდან აღირიცხა 1642 ჭურჭლოვანი მცენარე, 557 გვარი და 130 ოჯახი. ფლორის აღნიშნული მრავალფეროვნება მიეკუთვნება სხვადასხვა ტიპის-ქსეროფიტების, მდელოების, წყალ-ჭაობის, პეტროფიტების, მაღალბალახეულობის, დენდროფლორის (ხეები და ბუჩქები) ფლოროცენოზურ კომპლექსებს. თვითოეული მცენარეული ტიპისათვის შედგა დეტალური ფლორისტული სიები. შედგა შესწავლილი ტერიტორიის ფლორის კონსპექტი, სადაც მოცემულია თითოეულ მცენარის ტიპური ჰაბიტატი, გავრცელება, გეოგრაფიული ელემენტი (გეოელემენტი), საციცოცხლო ფორმა, ყვავილობის დრო.

კვლევის პერიოდში შეგროვდა 1000-ზე მეტი საჰერბარიუმო ნიმუში, მოხდა მათი იდენტიფიკაცია, ეტიკეტირება და ინსერირება თსუ-ს საერთაშორისო ჰერბარიუმში (TB). ცალკე იქნა გადარჩეული ე.წ. სადუბლეტო მასალები თბილისის ბოტანიკის ინსტიტუტისა და უცხოეთის საერთაშორისო ჰერბარიუმების კოლექციებში დასაცავად.

აღსანიშნავია, რომ ჩვენს მიერ კვლევის ობიექტზე ნანახი იქნა - **Grammosciadium daucoides (Fam. Apiaceae)**, რომელიც ახალია საქართველოსთვის და ასევე - **Comastoma dechyana (Fam. Gentianaceae)**, იგი ახალია მესხეთ-ჯავახეთისთვის.

პროექტში ჩართული იყო სამი სტუდენტი და მომზადდა საბაკალავრო ნაშრომები მესხეთ-ჯავახეთის ფლორისა და მცენარეულობის მრავალფეროვნების შესახებ.

აღნიშნულ კვლევას მიეძღვნა მონოგრაფია „**მესხეთ-ჯავახეთის მაღალმთის ფლორა (მცირე კავკასიონი)**“ (ავტორები შამილ შეთეკაური, დ. ჭელიძე), გამომცემლობა საარი, თბილისი, 2016, 512გვ. წიგნს თან ერთვის აღრიცხულ მცენარეთა ანოტირებული სია, ვრცელი ანოტაცია ინგლისურად, კვლევის ობიექტის მცენარეებისა და ლანდშაფტების 272 ფერადი ორიგინალური ფოტოილუსტრაცია.

წიგნი გარკვეულ დახმარებას გაუწევს როგორც ადგილობრივ, ისე მომიჯნავე ქვეყნების ბოტანიკოსებს, მეტყველებს, ბუნების დაცვის სამსახურებს, ბიოლოგიის სპეციალობის სტუდენტებს, ადგილობრივ მოსახლეობას.

პროექტი დასრულდა 2016 წლის მარტში.

2	„საქართველოს ატმოსფერულ ნალექებში მძიმე ლითონების შესწავლა ხავსების ბიომონიტორინგისა და ნეიტრონული აქტივაციური ანალიზის	რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თამაზ ყალაბეგიშვილი	კირკესალი ელენე, გინტური ეთერ მურუსიძე ივანე შეთეკაური შამილ ბარნაველი ნანა ტულუში ლელა
---	---	--------------------------------------	---------------------	---

	<p>გამოყენებით“. ფიზიკა. გამოყენებითი მეცნიერებები.(AR/19 8/9-240/14)</p>			
<p style="text-align: center;">ანოტაცია</p> <p>პროექტის ფარგლებში (AR/198/9-240/14), საქართველოს ატმოსფერულ ნალექებში მძიმე ლითონების შესწავლის მიზნით, 2015-2016 წელს ხავსების ნიმუშები (<i>Hylocomium splendens</i>, <i>Pleurozium schreberi</i> და <i>Hypnum cupressiforme</i>) აღებულ იქნა საქართველოს სხვადასხვა რაიონში- სამხრეთ-საქართველოში, თიანეთში, პირქით და პირაქეთ ხევსურეთში, ყაზბეგში, სვანეთში, აჭარაში, იმერეთში. ნიმუშების აღება ტარდებოდა The ICP Vegetation - Moss survey protocol [1] ინსტრუქციაში აღწერილი სტანდარტული პროცედურის მიხედვით. ნიმუშების აღების წერტილები მდებარეობდა არანაკლებ 300 მეტრში მაგისტრალური გზებიდან და დასახლებული პუნქტებიდან და მინიმუმ 100 მეტრის დაშორებით პატარა გზებისა და ცალკეულ სახლებიდან. თითოეული წერტილი 3 მ დაშორებული იყო ხეების შესაძლო წვიმის ჩამონადენიდან. თითოეულ წერტილში 50 x 50 მ ფართობიდან იღებდნენ 5-დან 10-მდე ქვე-სინჯს ერთი კოლექტიური ნიმუშის შესადგენად. ყველა წერტილისთვის ფიქსირდებოდა სიმაღლე, GPS გეოგრაფიული კოორდინატები და ნიმუშის აღების დრო. ასევე ხდებოდა წერტილების ფოტოგრაფირება.</p> <p>სკანირებადი ელექტრონული მიკროსკოპი (SEM), (VEGA, TESCAN) გამოყენებულ იქნა ხავსებში დაგროვებული სხვადასხვა წარმომავლობის - ტერიგენული, კოსმოგენური და ანთროპოგენული მიკრონაწილაკების შესასწავლად. SEM გამოკვლევისათვის მიკრონაწილაკების ხავსებიდან იზოლირებისათვის ნიმუშებს ხეხავდნენ აგატის სანაყში და ამუშავებდნენ ულტრაბერით ჭიქაში, რომლის ფსკერზე მაგნიტური ნაწილაკების დაკარგვის ასაცილებლად დამაგრებული იყო 35 მმ დიამეტრის მქონე მძლავრი ნეოდიმის მაგნიტი. ამის შედეგად მიღებულ ნაწილაკებს ათავსებდნენ ნახშირის ორმხრივ სკოტჩზე. ამ ტექნიკის გამოყენებით შესაძლებელი გახდა ხავსების ნიმუშებში გაცილებით მეტი რაოდენობის მცირე ნაწილაკების აღმოჩენა და დახასიათება.</p> <p>მთლიანობაში საქართველოს ბუნებაზე მოქმედებს საკმაოდ ინტენსიური ანთროპოგენური სტრესი ქვეყნის სხვადასხვა საქმიანობის შედეგად (მრეწველობა, ტრანსპორტი, საწვავი, ადამიანის საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და ა.შ.). სტრესის შემოქმედება განისაზღვრება, როგორც ქვეყნის გეოგრაფიული პირობებით, ასევე მთელი რიგი ეკონომიური ფაქტორებით. დღეისათვის საქართველოში მოსალოდნელია მინერალური ინდუსტრიის ზომიერი, მაგრამ სტაბილური ზრდა, რაც უეჭველად მოახდენს ზეგავლენას საქართველოს ბუნებაზე.</p> <p>მოქმედი საწარმოების გარდა გარემოს დაბინძურების წყაროები ასევე დაკავშირებულია მიტოვებული საწარმოების ნარჩენებთან, როგორცაა დარიშხანის შემცველი ნარჩენები,</p>				

დაგროვილი ლენტეხისა და ამბროლაურის მიტოვებულ საბადოებზე.

ნეიტრონული აქტივაციური ანალიზის გამოყენებით 2015 წლის ხავსების ნიმუშებში განსაზღვრული იქნა 46, ხოლო 2016 წელს 63 ელემენტის (Na, Mg, Al, Si, Cl, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Co, Zn, As, Br, Rb, Sr, Zr, Mo, Ag, Cd, In, Sb, I, Ba, Cs, La, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb, Dy, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Au, Hg, Th and U) კონცენტრაციები.

კვლევამ დაადასტურა, რომ იმერეთის რეგიონში იგრძნობა ინდუსტრიული სტრესი ქუთაისის ქარხნებისა და ზესტაფონის ფეროშენადნობთა წარმოებისაგან. აქ აწეულია ისეთი ელემენტების კონცენტრაციები, როგორცაა Zn, Cd, In და Au. საქართველოს ხავსებში მძიმე ლითონების კონცენტრაციების შედარება ნორვეგიის მონაცემებთან უმეტეს შემთხვევებში (Mg, Al, V, Mn, Fe, As, Mo, Cd, La და U) აჩვენებს აწეულ დონეს, რაც უდაოდ გამოწვეულია საქართველოს ინდუსტრიული სექტორის პრობლემური მდგომარეობით. განსაკუთრებულად უნდა აღინიშნოს დარიშხანის კონცენტრაციების ღიდი მნიშვნელობები, რაც აიხსნება ძველი მიტოვებული საბადოების სავალალო მდგომარეობით. ნორვეგიის ხავსებში მხოლოდ I და Br კონცენტრაციების სიდიდე არის მეტი, რაც შეიძლება აიხსნას ამ ქვეყნის მდებარეობით ზღვის ახლოს.

დღეისათვის საქართველოში მოსალოდნელია მინერალური ინდუსტრიის ზომიერი, მაგრამ სტაბილური ზრდა, რაც უეჭველად მოახდენს ზეგავლენას საქართველოს ბუნებაზე.

მიღებული შედეგები წარდგენილ იქნა საერთაშორისო პროგრამაში UNECE ICP Vegetation – International Cooperative Program in the frames of the United Nation Economic Commission for Europe Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution და შეტანილ იქნა 2016 წლის გამოკვლევების შედეგების წლიურ ანგარიშში. კვლევის შედეგები ასევე წარდგენილ იქნება 2017 წლის თებერვალში პოლონეთში (ქალაქი პოზნანი) ამ თემატიკასთან დაკავშირებულ საერთაშორისო კონფერენციაზე.

აღნიშნულ კვლევას აქვს როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული მნიშვნელობა. აღნიშნული კვლევა მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს გარემოს დაცვის სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციებს, სწორად განსაზღვრონ საქართველოს გარემოს დაცვის სტრატეგია და მენეჯმენტი.

პროექტი სრულდება 2017 წლის აპრილში.

V. 4.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---	----------------------------	-----------------------	------------------------

	ბის მითითებით		
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p>			

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები.

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	არნოლდ გეგეჭკორი	ეს არის საქართველო (This is Georgia) (ორენოვანი)	თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“.	526 გვ.
<p>ანოტაცია</p> <p>ნაშრომი წარმოადგენს წიგნ-ფოტო-ალბომს, სადაც 1200-მდე ავტორისეული ფერადი ილუსტრაციაა. ნაშრომის მეცხრე თავში შეტანილია კავკასიის უნიკალური ფლორისა და ფაუნის ყველა ღირსშესანიშნავი სახეობა (ენდემი, რელიქტი, ა. შ.), ქვეყნის ბიომები (ტყე, ნათელი ტყე, არიდული ბიომები, ა. შ.). ეს უკანასკნელი გამდიდრებულია ლათინური ტერმინოლოგიით. ნაშრომი დასტამბულია უცხოეთში უმაღლეს პოლიგრაფიულ დონეზე. იგი გათვალისწინებულია როგორც ქართველი, ისე განსაკუთრებით უცხოელი მკითხველთათვის.</p>				
2	შამილ შეთეკაური დათო ჭელიძე	მესხეთ-ჯავახეთის მაღალმთის ფლორა (მცირე კავკასიონი)	თბილისი, გამომცემლობა საარი	512 გვ.

ანოტაცია

წიგნი ეძღვნება მესხეთ-ჯავახეთის ფლორისა და მცენარეულობის კვლევას. ავტორების მიერ პირველადაა ჩატარებული ამ ისტორიულ-გეოგრაფიული რაიონის ფლორის ინვენტარიზაცია და შედგენილია ფლორის კონსპექტი. გარდა ამისა: დახასიათებულია თითოეული მცენარეულობის ტიპი (რაც დოკუმენტირებულია ფაქტობრივი ფლორისტული სიებით; ამასთან, მეტი ყურადღება ეთმობა საკუთრივ მაღალმთის მცენარეულობას; გაანალიზებულია სისტემატიკურ-გეოგრაფიული და ეკოტოპოლოგიური მახასიათებლები; მოცემულია ვერტიკალური სარტყლიანობის სქემა; თითოეულ სახეობისთვის მითითებულია ნიშანდობლივი ჰაბიტატი, გავრცელება ტერიტორიის ფარგლებში, გეოგრაფიული ელემენტი (გეოელემენტი), სასიცოცხლო ფორმა და ყვავილობის დრო.

ნაშრომი გარკვეულ დახმარებას გაუწევს ბოტანიკოსებს, მეტყვევებს, ეკოლოგებს, გეოგრაფებს, დაცული ტერიტორიების სპეციალისტებს, ასევე, სხვადასხვა საფეხურის სტუდენტებს, ვისაც მოუწევს საზაფხულო-საველე პრაქტიკის გავლა ბორჯომ-ბაკურიანსა და მესხეთ-ჯავახეთში. ფლორის კონსპექტი, აგრეთვე, არსებით დახმარებას გაუწევს სამხრეთ საქართველოს მომიჯნავე ქვეყნების (სომხეთი, თურქეთი, ირანი) კოლეგებს, რამდენადაც სამხრეთ საქართველოს ბოტანიკურ მრავალფეროვნებაში, ავტოქტონური ფლორის ელემენტებთან ერთად, მნიშვნელოვანია ზემოთ აღნიშნული მეზობელი ტერიტორიების ფლორისტული ცენტრების გავლენა.

**1. პუბლიკაციები:
ა) საქართველოში**

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
---	-----------------	----------------------	--------------------------------	---------------------

1	შ. შეთეკაური, დ. ჭელიძე, ნ. ბარნაველი, ზ. ასანიძე	რეგიონალური განვითარების პერსპექტივები (მესხეთ-ჯავახეთი)	თბილისი, თსუ	გვ. 228-245
---	--	---	--------------	-------------

ანოტაცია

კვლევის მიზანს შეადგენდა თეთრობის უნიკალური ფლორისა და მცენარეულობის სისტემატიკურ-გეოგრაფიული და ეკოტოპოლოგიური შესწავლა. კვლევის დროს გამოყენებული იქნა სავსე მარშრუტული, ნახევრად სტაციონარული და სტაციონალური მეთოდები, რომლის დროსაც შესრულდა ბოტანიკურ-გეოგრაფიული პროფილების აღწერა, ნაკვეთებიდან ნიადაგის ნიმუშების აღება; პირველად ჩატარდა თეთრობის კირქვიანი მიდამოების ფლორის ინვენტარიზაცია. სხვადასხვა ფლოროცენოზური კომპლექსებიდან (დაჭაობებული ადგილები, მდელოები, მაღალბალახეულობა, ტყე-ბუჩქნარები, პეტროფიტონი) აღირიცხა 204 ჭურჭლოვანი მცენარის სახეობა, რომელიც გაერთიანებულია 132 გვარსა და 45 ოჯახში.

კვლევის შედეგად დადასტურდა, რომ სახეობრივი მრავალფეროვნებით გამორჩეულია მდელოების ფლოროცენოზური კომპლექსი, ხოლო იშვიათი და ენდემური სახეობებით კი – პეტროფიტონი. ეს უკანასკნელი, გაპირობებულია კლდე-ნაშალ-ღორღიანების ეკოტოპების განსხვავებულობით (კირქვიან კლდეთა ნაპრალები, მოძრავი, ნაკლებად მოძრავი, უძრავი ნაშალები, ქვათაყრილები და სხვა). შესწავლილი ტერიტორიის ბოტანიკურ სპექტრში, კავკასიის გეოგრაფიულ-გენეტიკურ ელემენტებთან ერთად, მნიშვნელოვანია მცირე კავკასიონ-ანატოლიისა და წინააზიის ფლორის ელემენტების ხვედრითი წილი.

ავტორების მიერ თეთრობის კირქვიანი არეალიდან შეგროვდა საქართველოსათვის ახალი მცენარე- *Grammosciadium daucoides* (Fam. Apiaceae= Umbeliferae), რომელიც გვხვდება მდელოს მცენარეულობაში და ქმნის მცირე პოპულაციას.

აღნიშნულმა კვლევამ ერთხელ კიდევ დაადასტურა ჭეშმარიტება, რომ დიდი ტერიტორიების ბოტანიკური მრავალფეროვნების კვლევა ისეთ შედეგს არ იძლევა, როგორსაც პატარა ტერიტორიების მრავალჯერადი და დეტალური შესწავლა.

2	შ. შეთეკაური	ხევსურეთი	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია	გვ. 17-53
---	--------------	-----------	---	-----------

ანოტაცია 2

ნაშრომი ეხება ხევსურეთის ფლორისა და მცენარეულობის მრავალფეროვნების დეტალურ კვლევას და მისი დაცვის სტრატეგიას. დახასიათებულია შესწავლილი რაიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, ედაფური და კლიმატური თავისებურება. დეტალურადაა შესწავლილი ტყის, მდელოების, მაღალბალახეულობის, მთამადლის

მდელოების, დეკიანების, რიყნარებისა და გამოტანის კონუსების, პეტროფიტონის, მცენარეულობა. თითოეულ ფლოროცენოზურ კომპლექსს თან ახლავს ავტორის მიერ სხვადასხვა პერიოდის ბოტანიკურ კვლევის ამსახველი ფლორისტული სიები. ერთმანეთთანაა შედარებული პირიქითი დაპირაქეთი ხევესურეთის ფლორა, მცენარეულობა და ახსნილია მათ შორის განსხვავების მიზეზები. ნაშრომში გარკვეული ადგილი აქვს დათმობილი ენდემური და რელიქტური ფლორის მრავალფეროვნების საკითხებს.

ნაშრომში მოცემულია ფშავ-ხევესურეთსა და თუშეთში გავრცელებული ეკონომიკური მცენარეების (სამკურნალო, საკვები, თაფლოვანი, დეკორატიული, საღებავი, ვიტამინების შემცველი) ჩამონათვალი.

კვლევით დადასტურებულია, რომ მაღალმთის ეკოსისტემებიდან ყველაზე მეტად დეგრადირებულია ტყის ზედა და სუბალპური სარტყელი და მათი ბიომები. აღნიშნული გაპირობებულია იმით, რომ ტყისა და სუბალპური სარტყელი ადამანის სამეურნეო საქმიანობის ძირითად არეს წარმოადგენს. ლანდშაფტებზე ანთროპოგენური და ზოოგენური ზემოქმედების შედეგად პირველ რიგში ძირეულ ცვლილებას განიცდის მცენარეული და ნიადაგური საფარი და საგრძნობლად იცვლება მიკროკლიმატიც, საბოლოოდ ეროზიის საფრთხის ქვეშ დგება ლოკალური ფიტოგენოფონდი. შემუშავებულია ხევესურეთის ფიტოგენოფონდის დაცვისა და მდგრადი გამოყენების სტრატეგია და რეკომენდაციები (ეროზია საწინააღმდეგო, ფიტომელიორაციული ღონისძიებები და სხვა). აღნიშნული ითვალისწინებს დეგრადირებული მცენარეული საფარის აღდგენისა და დაცვისათვის, ანთროპოგენური, ზოო და ტექნოგენური პროცესების მიერ გამოწვეული და შემდგომში, მცენარეულობის მოსალოდნელი მოდიფიკაციის (მაგალითად, ტყეების ნაალაგარზე მდელოების გაჩენა, მეზოფიტების შეცვლა ქსეროფიტებით და პირიქით, ტყეების გაჩეხვის შედეგად ვერტიკალური სარტყლების გადანაცვლება და სხვა) თავიდან აცილებას.

ნაშრომს თან ახლავს პირიქითი ხევესურეთის და თუშეთის ფიტოლანდშაფტური პროფილი და ვერტიკალური სარტყლიანობის ორიგინალური სქემა.

შენიშვნა: კრებული გამოვიდა დაგვიანებით, 2016 წელს, 2015 წლის თარიღით. ამიტომ აღნიშნული ნაშრომი წინა წლის სამეცნიერო ანგარიშში არ იქნა წარდგენილი.

3	Chaligava O, Shetekauri Sh.	Biodiversity and Georgia, Proceedings of the II Scientific Conference; 2016	Tbilisi, NBGG	p. 10-12.
---	--------------------------------	--	---------------	-----------

ანოტაცია

1. შესწავლილ იქნა ვალეს მთების მდელოების ბოტანიკური მრავალფეროვნება. კვლევის პროცესში სხვადასხვა რელიეფსა და ვერტიკალურ სიმაღლეებზე, თითოეული საიტის შიგნით გამოიყო რამოდენიმე ნაკვეთი. საკვლევი ტერიტორიის ფიტოცენოზური და ფლორისტული მრავალფეროვნების გამოვლენის მიზნით გაკეთდა ბოტანიკურ-გეოგრაფიული პროფილი მთის ქვედა სარტყლიდან ზედა სარტყლამდე. შედგა ფლორისტული სიები და შეფასდა მათი ცენოზური როლი. კვლევის დროს გამოყენებული იქნება GPS-ი, მოხდა მცენარეთა და ჰაბიტატების ფოტოგრაფირება; აღწერების ადგილებზე, ნიადაგის Ph-ის განსასაზღვრად აღებული იქნა ნიადაგის ნიმუშები.

ვალეს მთამაღალში წარმოდგენილია მარმუჭიანი (*Alchemilla erythropoda*), ძიგვიანი (*Nardus stricta*), შხამიანი (*Veratrum lobelianum*), ნამიკრეფიანი (*Agrostis planifolia*), ნარიანი (*Cirsium obvalatum*), სამყურიანი (*Trifolium caucasicum*), ღოღოიანი (*Rumex alpinum*), ჭრელშვრიელიანი (*Bromopsis variegata*) და სხვადასხვა ფიტოცენოლოგიური შინაარსის მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები, ასევე გასტეპებული მდელოების სხვადასხვა ვარიანტები. გზად პამაჯის სათიბ-სადოვარი სავარგულებისაკენ, ზღვის დონიდან 2389 მ-ზე, (38 T 0326882, UTM 46 01155), გაეკეთებულ ადგილზე გვხვდება პატარა წითელი ფერის ტბა, რომლის ნაპირებიც ისლითაა დასახლებული (*Carex lachenalii*). სხვა მცენარეებიდან დაჭაობებულ ადგილებზე გავრცელებულია- *Rumex alpinus*, *Festuca varia*, *Deschampsia cespitosa*, *Ranunculus repens*, *Alchemilla tredecimloba*.

ტყის ზედა საზღვრები, ვალესა და პამაჯის საზაფხულო საძოვრების მიჯნაზე (38 T 03 27 065, UTM 46 01 365, 2049 მ) ძალიან გამეჩხერებულია და მათი გავრცელების ზედა საზღვრები ანთროპოგენული ზემოქმედების გამო დაბლა დაწეული. მაღალმთის ტყეების დეგრადაციას განაპირობებს როგორც მათი საშემედ გამოყენება, ისე ამ ტერიტორიების ჭარბი ძოვება, რაც ხელს უშლის ახალგაზრდა აღმონაცენის ზრდას და შემდგომ ტყის ეკოსისტემად ფორმირებას.

კვლევა განხორციელდა გრანტ FR/37/7-120/13- ის ფარგლებში.

4	Kvividze Shetekauri Sh.	A, Biodiversity and Georgia, Proceedings of the II Scientific Conference; 2016	Tbilisi, NBGG	p. 26-28.
---	-----------------------------------	--	---------------	-----------

ანოტაცია

შესწავლილ იქნა ბაკურიანი-ცხრაწყაროს სუბალპური მაღალბალახეულობის ფლოროცენოზური კომპლექსის ბოტანიკური მრავალფეროვნება; შედგა მაღალბალახეულობის სახეობათა ანოტირებული სია; გაკეთდა ტაქსონომიური მრავალფეროვნების სისტემატიკური, გეოგრაფიული და ეკოტოპოლოგიური ანალიზი.

კვლევის დროს გამოყენებული იყო საველე-ბოტანიკური, ნახევრად სტაციონარული და სტაციონარული მეთოდები. თითოეული საიტის შიგნით სხვადასხვა ჰაბიტატებსა და ვერტიკალურ სიმაღლეებში გამოიყო რამოდენიმე ნაკვეთი. საკვლევი ტერიტორიის ფიტოცენოზური და ფლორისტული მრავალფეროვნების გამოვლენის მიზნით გაკეთდა ბოტანიკურ-გეოგრაფიული პროფილი მთის ქვედა სარტყლიდან ზედა სარტყლამდე. შედგა მცენარეთა სიები და აღირიცხა ეკოტოპების მრავალფეროვნება.

საკვლევი ტერიტორიიდან აღრიცხულია მაღალბალახეულობის 45 სახეობა, რომელიც გაერთიანებულია 16 ოჯახსა და 30 გვარში. აღირიცხა კავკასიის 16 ენდემური და სუბენდემური სახეობა (*Agasyllis latifolia*, *Angelica tatiana*, *Anthriscus schmalhauseni*, *Heracleum asperum*, *Heracleum sosnowskyi*, *Heracleum wilhelmsii*, *Cicerbita macrophylla*, *Cicerbita prenanthoides*, *Senecio platyphylloides*, *Senecio rhombifolius*, *Atropa caucasica*, *Valeriana tilioifolia*, *Grossheimia macrocephala* და სხვა).

სუბალპურ მაღალბალახეულობაში გამოყოფილი იქნა შემდეგი ეკოლოგიური ჯგუფები: 1. ჰემიჰიგროფილური ეკოლოგიური ჯგუფი – *Heracleum sosnowskyi*, *Petasites albus*, *Telekia speciosa*. 2. ჰემიქსეროფილური ეკოლოგიური ტიპი – *Heracleum antasiaticum*, *Heracleum cyclocarpum*, *Cephalaria gigantea*, *Knautia montana*, *Eleotherospermum cicutarium*. 3. მეზოფილური ეკოლოგიური ჯგუფი - *Angelica purpurascens*, *Angelica sylvestris*, *Heracleum wilhelmsii*, *Gadellia lactiflora*, *Rumex alpinus*, *Delphinium flexuosum*, *Campanula lactiflora*, *Cicerbita macrophylla*, *Silene multifida*.

კვლევა განხორციელდა გრანტ FR/37/7-120/13- ის ფარგლებში.

5.	Shetekauri T, Shetekauri Sh.	Biodiversity and Georgia, Proceedings of the II Scientific Conference; 2016	თბილისი,	p.130-132.
----	--	---	----------	------------

ანოტაცია

სამსარის ქედზე ჩატარებული ბოტანიკურ-გეოგრაფიული კვლევა მოიცავდა

ზ.დ. 2214-3150მ სიმაღლეებს. აღნიშნულ ჰიფსომეტრულ არეებზე წარმოდგენილია სუბალპური მადალბალახეულობის ფრაგმენტები, სუბალპური მდელოები, ალპური ხალებისა და პეტროფიტონის ნანოცენოზები.

სამსარის ქედის უკიდურესი ზედა ვულკანოგენური რელიეფის ბოტანიკურმა აღწერებმა (38 T 0338940, UTM 4600176, H=3025მ, ალპური ხალები, პროექციული დაფარულობა 40%: *Tripleurospermum caucasicum* 20%, *Poa alpina* 12 % , *Alchemilla sericea* 3%, *Senecio taraxacifolius* 2% , *Anthemis iberica* 1%, *Pedicularis armena* 1%, *Carex buschiorum* 1%, *Minuartia oreina* +, *Saxifraga adscendens* +, *Saxifraga sibirica* +, *Jurinella subacaulis* +, *Potentilla gelida* +) დაადასტურა, რომ აქ, ალპური მდელოების ზედა საზღვრები მაღლაა გადაწეული და ზღვის დონიდან 3000 მეტრზე ზემოთ ვრცელდება. აღნიშნულს განაპირობებს, როგორც ვულკანოგენური რელიეფზე ნიადაგწარმოქმნის შორს წასული პროცესები, ისე გლობალური დათბობის ტენდენციები. აქვე უნდა აღინიშნოს ის რომ, სამსარის ქედზე ზ.დ 3000-3150 მ-ზე, ალაგ- ალაგ თავმოყრილია ვულკანოგენური ქვათაყრილები, რომლებიც წარმოადგენენ ე.წ. მკვდარ ნაშალებს და მათზე მცენარეები საერთოდ არ არიან დასახლებული. ასეთ ადგილებში იშვიათად გვხვდება მხოლოდ *Saxifraga sibirica*.

ზღვის დონიდან სიმაღლის, რელიეფის და ექსპოზიციის დახრილობის ცვლილებასთან ერთად, შესაბამისად იცვლება ფიტოცენოზთა ფლორისტული შემადგენლობა, რასაც ადასტურებს ჩვენი ბოტანიკური კვლევის შედეგები.

კვლევა განხორციელდა გრანტ FR/37/7-120/13- ის ფარგლებში.

1. პუბლიკაციები:

ა) უცხოეთში

მონოგრაფიები

უცხოეთში გამოსაქვეყნებლად მომზადებული მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	არნოლდ გეგეჭკორი	The biomes of the Caucasus Ecoregion and its two refugia: Colchis and Talysh	აშშ, ხელშეკრულების საფუძველზე	400-ზე მეტი გვ.
ანოტაცია				
კავკასიის	ეკორეგიონი	პირველად არის	შესწავლილი	ბიოგეოგრაფიული

(ფლორისტული, ფაუნისტური, ეკოლოგიური, პალეონტოლოგიური და ა. შ.) თვალსაზრისით საკუთარი საველე-საექსპედიციო სამუშაოების ჩატარების საფუძველზე (ჩრდ. კავკასია, სამხრ. კავკასია, შავიზღვისპირა თურქეთი, კასპისპირა ირანი (ჰირკანი)). ნაშრომი შესრულებულია (დაწერილია) ინგლისურ ენაზე ავტორის მიერ. პირველად არის გაკეთებული კოლხეთის და თალიშის რეფუგიუმების შედარებითი ანალიზი. მონოგრაფიაში შემავალი ზოგიერთი საკითხი გამოქვეყნებულია უცხოეთის სამეცნიერო პრესაში. წამყვანი სპეციალისტების მიერ (Burckhardt & Lauterer (1993), Burckhardt & Onucar (1993), Conci, Rapisarda, Tamanini (2005) სტატიების მიხედვითაც კი კავკასია აღიარებულია ერთ-ერთ ყველაზე ამომწურავად გამოკვლეულ რეგიონად ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში.

კრებული

1. **Air Pollution and Vegetation, ICP Vegetation, Annual Report 2015/2016**, Book: H. Harmens, G. Mills, F. Hayes, K. Sharps, M. Frontasyeva, J.R. Aboal, J. Aherne, R. Alber, A. Alekseev, R. Alonso, Y. Aleksiyenak, M. Anicic, A. Balint, L. Barandovski, M. Baggard, S. Bassin, F. Batic, J. Bender, T. Berg, V. Bermejo, O. Bethenod, O. Blum, S. Boltersdorf, K. Borowiak, S. Braun, A. Briolat, P. Büker, V. Calatayud, H. Cambridge, A. Carballeira Ocaña, J.-F. Castell, **O. Chaligava**, A. Chursin, S. Cieslik, S. Cinderby, D. Cooper, M. Coskun, L. Cotrozzi, S. M. Cucu-Man, M. Dam, H. Danielsson, B. Davies, D. Dott, A.M. Dunaev, K. Eler, L. Emberson, A. Ene, S. Fares, I.G. Fernández, J. Á. Fernández Escribano, A. Finco, S. Fränzle, M. Frolova, J. Fuhrer, I. Fumagalli, L. Fusaro, L. Galsomiès, J.-P. Garrec, G. Gerosa, V. Gluschenko, B. Godzik, N. Goltsova, L. Grünhage, J. Hall, K. Hoydal, Z. Ibrahimov, M. Infante Olarte, S. Izquieta, P. Jan ík, Z. Jeran, L. Jones, **T. Kalabegeshvili**, P. Kapusta, G. P. Karlsson, P. E. Karlsson, **E. Kirkesali**, Y. Koroleva, G. Kosior, M. Krmar, G. Krüger, K. Kvietkus, E. Kubin, R. T. Las Heras, P. Lazo, N. A. Lebedeva, S. Leblond, S. Liiv, S. Magnússon, E. Mammadov, F. Manes, S. Manninen, B. Ma kovská, J. Martínez-Abaigar, A. de Marco, R. Marzuoli, M. Mastrorilli, A. Maxhuni, M. Mehrabova, I. Melece, M. Meyer, I. Milanovic, G. Minkova-Gecheva, S. Marinova, C. Nali, S. Nickel, D. Norris, E. Núñez-Olivera, N. Omarova, E. Paoletti, I. Pavlikova, J. Piispanen, G. Pihl Karlson, H. Pleijel, J. Poikolainen, I. V. Popescu, W. Purvis, F. Qarri, G. Rana, D. Radnovich, C. Radulescu, A. Repellin, A. Ruttens, C. Saitanis, E. Salvatori, J. Santamaría, M. Schaab, M. Schaub, M. Schlabach, W. Schröder, **S. Shetekauri**, P. L. Sicard, M. Skudnik, H.C. Sogo, G. Soja, V. Solodukhin, Z. Spiric, T. Stafilov, E. Steinnes, C. Stihi, I. Suchara, J. Sucharová, G. Szarek-Łukaszewska, D. le Thiec, L. Thöni, K. Tibor, R. Todoran, B. Turk, H. Uggerud, J. Urbaniak, K. Vandermeiren, D. Velissariou, K. N. Vergel, I. V. Vikhrova, M. Vitale, M. Volk, N. Waegeneers, W. Werner, H. G. Zechmeister, G. Zeiko, V. Zlobin, Air Pollution and Vegetation, ICP Vegetation, **Annual Report 2015/2016**, H. Harmens, G. Mills, F. Hayes, K. Sharps, M. Frontasyeva, (Eds.), ICP Vegetation Programme Coordination Centre, Centre for Ecology and Hydrology, Environment Centre Wales, Bangor, Gwynedd, UK, Moss Survey Coordination Centre, Frank Laboratory of Neutron Physics, Joint Institute for Nuclear

Research, Dubna, Moscow Region, Russian Federation, **September, 2016.**

ანოტაცია

კრებულში შეტანილია გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის საკოორდინაციო პროგრამის ტრანსსასაზღვრო ჰაერის დატუჭყიანების ევროპის კონვენციის ფარგლებში განხორციელებულ კვლევის შედეგები. წლიური ანგარიში (**Air Pollution and Vegetation, ICP Vegetation, Annual Report 2015/2016**) მოიცავს კვლევების ფართო სპექტრს, რომელიც ტარდება სხვადასხვა ქვეყნებში, კერძოდ: ჰაერის დაბინძურება და ხავსები როგორც ბიომონიტორები, ხავსების კვლევა და სამომავლო აქტივობები, ხავსების კვლევა სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპაში, ოზონის მიერ გამოწვეული რისკების შეფასება, ოზონი და მეთოდოლოგიის კრიტიკული დონეები, ოზონი: კონცენტრაციები და ეფექტები, ოზონის გავლენა მარცვლოვან კულტურებზე და სხვა.

კრებულში შესულია საქართველოში ჩვენს მიერ განხორციელებული კვლევის შედეგები, რომელიც პირველად იქნება დატანილი ევროპის მსგავსი კვლევების რუკაზე. აღსანიშნავია, რომ ეს კვლევა პირველად ხორციელდება საქართველოში.

საქართველოდან აღნიშნული კვლევების კოორდინატორები არიან თსუ-ს ასოცირებული პროფესორი **შამილ შეთეკაური** და მაგისტრანტი ომარ ჩალიგავა, რომელიც საქართველოში შეგროვებული ხავსების ნეიტრონულ-აქტივაციურ ანალიზს ახორციელებს დუბნის ფიზიკის ინსტიტუტში. აღნიშნული კვლევა საფუძვლად დაედება მის სამაგისტრო ნაშრომს (ხელმძღვანელები: ასოც. პროფესორები შამილ შეთეკაური და მ. ფრონტასიევა).

2016 წლის გამოკვლევების შედეგები წარდგენლ იქნება საერთაშორისო პროგრამაში UNECE ICP Vegetation – International Cooperative Program in the frames of the United Nation Economic Commission for Europe Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution -2017 წელს.

უცხოეთში გამოსაქვეყნებლად მომზადებული პუბლიკაცია

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Arnold Gegechkori	Insular distribution of Goravan sands (Armenia) on the example of psyllid		

		fauna (Hemiptera: Psylloidea)		
<p style="text-align: center;">ანოტაცია</p> <p>კავკასიის უდაბნოები და ნახევრად უდაბნოები წარმოდგენილი არის მინერალური შემადგენლობისა და გრუნტის სიმყარის მიხედვით მლაშნარი, ქვიშის, თაბაშირის, თიხნარი და ქვის უდაბნოებით. ჩამოთვლილთაგან კავკასიის სამხრეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში, სახელდობრ, ჩრდილოეთ კავკასიაში, აღმოსავლეთ აზერბაიჯანსა და სამხრეთ კავკასიის უკიდურეს სამხრეთში. ჩამოთვლილთაგან ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა ქვიშნარი უდაბნოები. მდინარე არაქსის შუაწელში (სამხრეთ კავკასია) მდებარეობს გოროვანის ქვიშნარი უდაბნოს მცირე „ლაქა“ (200ჰა). იგი დასახლებულია ფსამოფილური (ქვიშის მოყვარული) ორგანიზმებით. ეკოსისტემის წამყვანი სახეობაა ჯუზღუნი (<i>Calligonum polygonoides</i>). გოროვანის ქვიშნარი დამახასიათებელი ბიოტით მარგინალიზებულია თიხნარი და ქვის ვრცელი უდაბნოებით. გოროვანის მსგავსი ინსულარიზმი განაპირობებს ადგილობრივი ფლორა-ფაუნის უნიკალურობას. ბიოგეოგრაფები ასეთ გარემოს, ოკეანის იზოლირებული კუნძულების მსგავსად, განიხილავენ ექვილიბრიუმის პარადიგმული თეორიის ჭრილში. ბევრი ავტორი ჰაბიტატთა ასეთი ტიპის მარგინალიზაციას სხვა, წყვეტილობის (დიზუნქციის) თვალსაზრისით უფრო უჭერს მხარს. სტატის ავტორი ამ უკანასკნელ შეხედულებას ემხრობა. 1973-1975 წლებში, საერთოკავკასიური ექსპედიციის ფორმატში (ხელმძღვანელი არნ. გეგეჭკორი), გოროვანის ქვიშნარში მოპოვებულია ფსილოდეას ჯუზღუნზე დასახლებული, კავკასიისთვის უნიკალური ფაუნა. 3 გვარის 4 სახეობიდან 2 პირველად არის აღნიშნული კავკასიაში. ეს ფაქტი უპრეცედენტოა. საქმე ის არის, რომ ვეებერთელა წყვეტილობის შემდეგ გოროვანიდან ეს ფაუნა მეორდება მხოლოდ შუა აზიის უდაბნოებში (ე.ი. არ ვხვდებით მეზობელ აზერბაიჯანსა და, ნაწილობრივ, ჩრდილოეთ კავკასიაში). მეორეს მხრივ, ფსილოდეას მსგავსს მრავალფეროვნებას (3 გვარი) მოკლებულია ვეებერთელა ქვეყნები და რეგიონები - ირანის, მონღოლეთის, იზრაელის, არაბეთის ნახევარკუნძულისა და სამხრეთ აფრიკის ქვიშის უდაბნოების სახით. ჩვენი აზრით, გოროვანის შეუდარებლად მცირე ფართობის ფსამოფილური ფაუნა შუა აზიის (თურანი) ყიზილყუმ/ყარაყუმის გაცილებით მდიდარი ფაუნის პლიო-პლეისტოცენური დერივატია. ინფილტრაციის ბიოგეოგრაფიული კანონზომიერებებიდან გამომდინარე, დღემდე როგორ შემორჩა ანთროპოგენული თუ ბუნებრივი პრესის ცხავში გამოვლილი ფსილოდეას და ფლორა-ფაუნის სხვა, ადგილობრივი წარმომადგენლები, ჯერჯერობით გაუგებარია.</p>				
	<p>S. Shetekauri, E. Steinnes, V. A. Tselmovich, O. Chaligava, T. Shetekauri, A. Kvlividze, T. Kalabegishvili,</p>	<p>Biomonitoring with Mosses in the Georgia Republic</p>		

E.I. Kirkesali, M.V. Frontasyeva, O.E. Chepurchenko.			
<p style="text-align: center;">ანოტაცია</p> <p>სტატიაში შესულია საქართველოს სხვადასხვა რაიონებში (ქართლი, კახეთი, თუშ-ფშავ-ხევსურეთი, იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, ზემო და ქვემო სვანეთი, მესხეთ-ჯავახეთი, აჭარა) ატმოსფერულ ნალექებში მძიმე მეტალების კვლევის შედეგები ხავსი-ბიომონიტორების საშუალებით. გაკეთებულია ჰაერის დატუტყვიანების შედარებითი ანალიზი სხვადასხვა რეგიონების, ჰაბიტატების და ჰიფსომეტრული არეების შიგნით. ნაშრომს თან ერთვის ორიგინალური ცხრილები, GIS პროგრამის გამოყენებით შედგენილია რუკა, რომელშიც ასახულია კვლევის ობიექტები, და ცალკეული მძიმე მეტალების სპექტრები, აქტივაციური ანალიზის მატემატიკური მეთოდებით დამუშავებული შედეგები და სხვა. ერთმანეთთანაა შედარებული საქართველოსა და ნორვეგიისათვის ზოგიერთი ელემენტის კონცენტრაციები....</p>			

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1.	არნოლდ გეგეჭკორი	გორგანის ქვიშების (სომხეთი) ინსულარული გავრცელების განსაკუთრებულობა ფსილიდოფაუნის (Hemiptera, Psylloidea) მაგალითზე	ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე სამეცნიერო ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში 25-29 იანვარი, 2016 წელი, თბილისი http://conference.ens-2016.tsu.ge/

ანოტაცია

კავკასიის უდაბნოები და ნახევრად უდაბნოები წარმოდგენილი არის მინერალური შემადგენლობისა და გრუნტის სიმყარის მიხედვით მლაშნარი, ქვიშის, თაბაშირის, თიხნარი და ქვის უდაბნოებით. ჩამოთვლილთაგან კავკასიის სამხრეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში, სახელდობრ, ჩრდილოეთ კავკასიაში, აღმოსავლეთ აზერბაიჯანსა და სამხრეთ კავკასიის უკიდურეს სამხრეთში. ჩამოთვლილთაგან ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა ქვიშნარი უდაბნოები. მდინარე არაქსის შუაწელში (სამხრეთ კავკასია) მდებარეობს გოროვანის ქვიშნარი უდაბნოს მცირე „ლაქა“ (200ჰა). იგი დასახლებულია ფსამოფილური (ქვიშის მოყვარული) ორგანიზმებით. ეკოსისტემის წამყვანი სახეობაა ჯუზღუნი (*ხალღივონუმ პოლყეონოიდეს*). გოროვანის ქვიშნარი დამახასიათებელი ბიოტით მარგინალიზებულია თიხნარი და ქვის ვრცელი უდაბნოებით. გოროვანის მსგავსი ინსულარიზმი განაპირობებს ადგილობრივი ფლორა-ფაუნის უნიკალურობას. ბიოგეოგრაფები ასეთ გარემოს, ოკეანის იზოლირებული კუნძულების მსგავსად, განიხილავენ ექვილიბრიუმის პარადიგმული თეორიის ჭრილში. ბევრი ავტორი ჰაბიტატთა ასეთი ტიპის მარგინალიზაციას სხვა, წყვეტილობის (დიზუნქციის) თვალსაზრისით უფრო უჭერს მხარს. სტატის ავტორი ამ უკანასკნელ შეხედულებას ემხრობა. 1973-1975 წლებში, საერთოკავკასიური ექსპედიციის ფორმატში (ხელმძღვანელი არნ. გეგეჭკორი), გოროვანის ქვიშნარში მოპოვებულია ფსილოდეას ჯუზღუნზე დასახლებული, კავკასიისთვის უნიკალური ფაუნა. 3 გვარის 4 სახეობიდან 2 პირველად არის აღნიშნული კავკასიაში. ეს ფაქტი უპრეცედენტოა. საქმე ის არის, რომ ვეებერთელა წყვეტილობის შემდეგ გოროვანიდან ეს ფაუნა მეორდება მხოლოდ შუა აზიის უდაბნოებში (ე.ი. არ ეხვედებით მეზობელ აზერბაიჯანსა და, ნაწილობრივ, ჩრდილოეთ კავკასიაში). მეორეს მხრივ, ფსილოდეას მსგავსს მრავალფეროვნებას (3 გვარი) მოკლებულია ვეებერთელა ქვეყნები და რეგიონები - ირანის, მონღოლეთის, იზრაელის, არაბეთის ნახევარკუნძულისა და სამხრეთ აფრიკის ქვიშის უდაბნოების სახით. ჩვენი აზრით, გოროვანის შეუდარებლად მცირე ფართობის ფსამოფილური ფაუნა შუა აზიის (თურანი) ეიზილყუმ/ყარაყუმის გაცილებით მდიდარი ფაუნის პლიო-პლეისტოცენური დერივატია. ინფილტრაციის ბიოგეოგრაფიული კანონზომიერებებიდან გამომდინარე, დღემდე როგორ შემორჩა ანთროპოგენული თუ ბუნებრივი პრესის ცხავში გამოვლილი ფსილოდეას და ფლორა-ფაუნის სხვა, ადგილობრივი წარმომადგენლები, ჯერჯერობით გაუგებარია.

2.	Arnold Gegechkori	The floristic element of ArctoTertiary origin from Euxinian(Colchis)-Hyrcanian Province of the Caucasus Ecoregion; Plenary talk.	Relict trees in peril: conservation challenges and research projects across Eurasia Project Zelkova of the University of Fribourg, Switzerland Workshop 4-5-6-7 July 2016, Tbilisi.
----	--------------------------	---	---

ანოტაცია

კაინოზოური ერის ოლიგოცენიდან დედამიწაზე დაიწყო შემოუბრუნებელი ხასიათის გლობალური აცივება რაც დამთავრდა პლეისტოცენური გამყინვარებებით. ოლიგოცენური აცივების პასუხი მცენარეული საფარიდან იყო არქტიკულ სარტყელში

მათ მიერ ადაპტაციის გამოვლენა რაც გამოიხატა ფართოფოთლოვანი ტყეების ცივი სეზონისათვის მასობრივ ფოთოლმცვენაში ცირკუმპოლარულად გავრცელებულ ამ ზონის პირველი ფოთოლმცვივანი მერქიანი მცენარეები მიოცენ-პლიოცენურ ეპოქებში, შემდგომ აცივებასთან დაკავშირებით, ფართო მასშტაბით მიგრირებენ პოლარული წრიდან სამხრეთის განედებში კავკასიის ჩათვლით. ამ პირველ ფოთოლმცვივან მცენარეებს სათანადო ლიტერატურაში ეწოდება ჩრდილო-მესამეულ ანუ არქტომესამეულ ფლორისტულ კომპლექსს. როდესაც შუა პლიოცენიდან აცივება გაცილებით მძლავრად გამოიხატა სითბოსა და ტენის მოყვარული, მაგრმა ზამთრის სიცივესთან შეგუებული მცენარეთა ეს განსაკუთრებული ჯგუფი ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ზომიერი სარტყლის უმრავლეს რეგიონებში გადაშენდნენ და შემორჩა მხოლოდ სამხრეთ კავკასიის კოლხეთისა და პირკანის მსგავს რეფუგიუმებში. მათ შორის კოლხეთისთვის ნიშანდობლივია პონტოური მუხა, მეგრული არყი, მედვედევის არყი, უნგერნის შქერი, სმირნოვის შქერი და ა.შ. კასპისპირეთის კი რკინის ხე ანუ პაროცია, წაბლისფოთოლა მუხა, ბარხატისებრი ნეკერჩხალი და ა.შ. აღნიშნულ, მესამეული პერიოდის რელიქტებს, მსგავსი ეკოლოგიის ცხოველებთან ერთად უდიდესი მნიშვნელობა აქვს დედამიწის ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ბიოტის აღდგენა-რეკონსტრუქციისათვის, ხოლო კოლხეთისა და პირკანის რეფუგიუმები მსოფლიო მნიშვნელობის უძველესი ფლორა-ფაუნის თავშესაფრებია და ამდენად მეცნიერთა განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს.

P.S. საერთაშორისო კონფერენცია - Project Zelkova of the University of Fribourg, Switzerland Workshop 4-5-6-7 July 2016 - მიძღვნილი კოლხეთის რელიქტებისადმი, რომელთაც ახლო მონათსავე სახეობები გააჩნია დედამიწაზე. კონფერენცია ფრიად წარმომადგენლობითი იყო უცხოელი კოლეგა-მომხსენებლების თვალსაზრისით.

3.	შამილ შეთეკაური, ნანა ბარნაველი	ჯავახეთის ზეგნის წყალ-ჭაობის ბოტანიკური მრავალფეროვნება (მცირე კავკასიონი)	ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე სამეცნიერო ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში 25-29 იანვარი, 2016 წელი, თბილისი http://conference.ens-2016.tsu.ge/
----	--	--	--

ანოტაცია

წყალ-ჭაობის მცენარეთა თანასაზოგადოება ფართოდ არის გავრცელებული. ჯავახეთის ზეგანზე წარმოდგენილია დაახლოებით 60 დიდი და პატარა ტბა. ფლორისტულად ყველაზე მნიშვნელოვანია ტაბაწყურის, ფარავნის, საღამოს, მაღატაფას, ბოლღაშენის,

კარწახის ანუ ხოზაფინის ტბები ევრაზიული, დასავლეთ აზიურ-კავკასიური და ევროპულ-ხმელთაშუაზღვიური ისლის სახეობებით, როგორებიცაა: *Carex juncella* (განხილულია, როგორც რელიქტური სახეობა), *C. wesicaria*, *C. distachia*, *C. oreophila*, *C. medwedewii*, *C. tristis*, *C. acutiformis*, *C. acuta*, *Calamagrostis canescens*, *C. neglecta*, *Sagittaria sagittifolia*, *Menianthes trifoliata*, *Utricularia vulgaris* და ა.შ. აღსანიშნავია ბორეალური ფლორის ელემენტების არსებობა, რომლებმაც ამ არეალში შემოაღწიეს მეოთხეული გამყინვარების პერიოდში მცირე და შუა აზიის გავლით. ისლიან-მარმუჭიან საზოგადოებაში, განსაკუთრებით აღსანიშნავია მცენარეულობის ტიპი - ისლები (*Carex acuta*, *C. disticha*, *C. vesicaria*), რომელიც დეტალურადაა შესწავლილი ჯავახეთის ზეგანზე და წარმოადგენს ამ საზოგადოების ძირითად შემადგენელ კომპონენტს. მცენარეთა სხვა სახეობებიდან აღსანიშნავია: *Ranunculus lingua*, *Poa palustris*, *Calamagrostis neglecta*, *C. arundinacea*, *Comarum palustre*, *Bistorta carnea*, *Eleocharis meridionalis*, *Rumex acetosa*, *Alisma plantago-aquatica*, *Utricularia vulgaris*, *Menianthes trifoliata*, *Potamogeton gramineus*, *Elatine alsinastrum*, *Lemna trisulca*, *Myriophyllum spicatum*, *Equisetum fluviatile* და სხვ. ცნობილია, რომ ეს ფიზიოლოგიურად უნიკალური საზოგადოება ფორმირდება იმ ადგილებში სადაც წყლის დონე იცვლება სეზონურად.

4.	ზელიმხან კერესელიძე	აღმოსავლეთ საქართველოს სხვადასხვა ტიპის წყალსაცავის ზოოპლანქტონის თვისობრივი და რაოდენობრივი სტრუქტურის ფორმირების თვისებურებანი	ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე სამეცნიერო ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში 25-29 იანვარი, 2016 წელი, თბილისი http://conference.ens-2016.tsu.ge/
----	---------------------	--	--

ანოტაცია

სიონისა და კუმისის წყალსაცავები მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული მდებარეობით, ზომით, გრუნტის ხასიათითა და ფორმით, ჰიდროლოგიური და ჰიდროქიმიური რეჟიმით. ამიტომ ზოოპლანქტონის თვისობრივი შემადგენლობის ფორმირება ამ ორ წყალსატევში ერთგვარი თვისებურებებით ხასიათდება: სიონის წყალსაცავში ჯერ გაიზარდა სახეობების რიცხვი და მერე მკვეთრად შემცირდა; საბოლოოდ გაბატონდა ფილტრატორები. ასეთი ცვლილებები წყლის დონისა და აბიოტური და ბიოტური ფაქტორების მკვეთრი ცვლილებებიტაა განპირობებული. კუმისის წყალსაცავში სახეობების რიცხვი ფორმირების პერიოდში უფრო მკვეთრად შემცირდა და საბოლოოდ მტაცებლები გაბატონდნენ. შემორჩნენ ევრიპალინური ფორმები. ეს ცვლილებები ძირითადად წყლის მარილიანობისა და ბიოტური ფაქტორების ცვლილებებთანაა დაკავშირებული. წყალსატევებში ზოოპლანქტონის რაოდენობრივი სტრუქტურა წყლის მანძილზე მკვეთრი ცვლილებებით ხასიათდება, რასაც განაპირობებენ: წყლის ჰიდრობიოლოგიური რეჟიმი, ბიოტური ფაქტორები (კვებითი

ურთიერთდამოკიდებულება).			
5.	ნანა ბარნაველი	გვარ <i>Rosa L.</i> -ს (<i>Fam. Rosaceae</i>) სექცია <i>Caninae DC.</i> სახეობები საქართველოს ფლორაში	ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი მეოთხე სამეცნიერო ყოველწლიური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში 25-29 იანვარი, 2016 წელი, თბილისი http://conference.ens-2016.tsu.ge/
ანოტაცია			
<p>გვარ <i>Rosa L. (Rosaceae)</i>-ს სექცია <i>Caninae</i> საქართველოს ტერიტორიაზე 23 სახეობითაა წარმოდგენილი. ამათგან 5 საქართველოს, ხოლო 8 კავკასიის ენდემს წარმოადგენს. ასევე ცნობილია, რომ სექციის ფარგლებში მცენარეებს ახასიათებთ პოლიმორფიზმი, ჩვეულებრივი მოვლენაა სახეობათა შორისი ჰიბრიდიზაციაც. კვლევის ამ ეტაპზე მოვახდინეთ აღნიშნული სექციის სახეობების გეოგრაფიულ-სისტემატიკური ანალიზი, აგრეთვე ვიკვლევდით მტვრის მარცვლების ფერტილურობა/სტერილურობას შეგროვებული და საჭერბარიუმო მასალის მიხედვით. ჰიბრიდიზაცია ხდება არა მხოლოდ აღნიშნულ სექციაში შემავალ მცენარეებს შორის, არამედ სხვა სექციების წარმომადგენლებთან (განსაკუთრებით ბევრია <i>R. canina</i>-ს და <i>R. corymbifera</i>-ს ჰიბრიდები); აღმოჩნდა, რომ ჰიბრიდული სახეობები ჰგავს ერთ-ერთ მშობელს, ან ახასიათებთ ახალი მორფოლოგიური ნიშნების კომბინაცია. ინტერესს იწვევს ჯუჯა ფორმების არსებობა, რომლის წარმოქმნას ზოგიერთი მეცნიერი ჰიბრიდიზაციას უკავშირებს. კვლევის შემდგომ ეტაპზე შესწავლილი იქნება ჩვენს მიერ ჰიბრიდებად მიჩნეული სახეობების კარიოტიპი; მიზნად ვისახავთ გენეტიკური კვლევების ჩატარებას, რომელიც დაგვეხმარება ამ სექციის ფილოგენიის დაზუსტებაში.</p>			
6	Chaligava Shetekauri Sh.	O,	National Botanical Garden of Georgia, 19-20 May, Tbilisi, 2016
7	Kvlividze Shetekauri Sh.	A,	National Botanical Garden of Georgia, 19-20 May, Tbilisi, 2016
8	Shetekauri Shetekauri Sh.	T,	National Botanical Garden of Georgia, 19-20 May, Tbilisi, 2016

9	<p>შ. შეთეკაური, დ. ჭელიძე, ნ. ბარნაველი, ზ. ასანიძე</p>	<p>თეთრობის კირქვიანი მიდამოების ბოტანიკურ- გეოგრაფიული მრავალფეროვნება და ეკოტოპოლოგიური სტრუქტურა (მცირე კავკასიონი)</p>	<p>თსუ, II კორპუსი, 17 თებერვალი, თბილისი, 2016</p>
---	--	--	---

ანოტაცია 9

აღნიშნულია, რომ ფლორისტულად ყველაზე მნიშვნელოვანია ტაბაჭურის, ფარავნის, სადამოს, მადატაფას, ბოდდაშენის, კარწახის ანუ ხოზაფინის ტბები ევრაზიული, დასავლეთ აზიურ-კავკასიური და ევროპულ-ხმელთაშუაზღვიური ისლის სახეობებით, როგორებიცაა: *Carex juncella* (განხილულია, როგორც რელიქტური სახეობა), *C. vesicaria*, *C. distachia*, *C. oreophila*, *C. medwedewii*, *C. tristis*, *C. acutiformis*, *C. acuta*, *Calamagrostis canescens*, *C. neglecta*, *Sagittaria sagittifolia*, *Menianthes trifoliata*, *Utricularia vulgaris* და ა.შ. აღსანიშნავია ბორეალური ფლორის ელემენტების არსებობა, რომლებმაც ამ არეალში შემოადწიეს მეოთხეული გამყინვარების პერიოდში მცირე და შუა აზიის გავლით.

ისლიან-მარმუჭიან საზოგადოებაში, განსაკუთრებით აღსანიშნავია მცენარეულობის ტიპი - ისლები (*Carex acuta*, *C. disticha*, *C. vesicaria*), რომელიც წარმოადგენს ამ საზოგადოების ძირითად შემადგენელ კომპონენტს. მცენარეთა სხვა სახეობებიდან აღსანიშნავია: *Ranunculus lingua*, *Poa palustris*, *Calamagrostis neglecta*, *C. arundinacea*, *Comarum palustre*, *Bistorta carnea*, *Eleocharis meridionalis*, *Rumex acetosa*, *Alisma plantago-aquatica*, *Utricularia vulgaris*, *Menianthes trifoliata*, *Potamogeton gramineus*, *Elatine alsinastrum*, *Lemna trisulca*, *Myriophyllum spicatum*, *Equisetum fluviatile* და სხვ. დადასტურებულია, რომ ფიზიოლოგიურად უნიკალური წყალ-ჭაობის ფიტოცენოზი ფორმირდება იმ ადგილებში, სადაც წყლის დონე იცვლება სეზონურად.

შენიშვნა: დანარჩენ მოხსენებათა ანოტაციები იხილეთ ზემოთ კრებული გრაფაში

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
---	--------------------------------	--------------------	------------------------------------

<p>1.</p>	<p>Arnold Gegechkori</p>	<p>Various relict vegetation communities and closely allied to them animals of ancient origin of the Caucasus Ecoregion; Plenary talk.</p>	<p>International Conference on Major Environmental Constraints to Plants: Assessment & Reclamations MECP-2016 Department of Botany, Government College University of Faisalabad, Pakistan, 28-30 March, 2016</p>
<p style="text-align: center;">ანოტაცია</p> <p>კავკასია გამოირჩევა როგორც ალოსტონური ორგანიზმების ჰეტეროგენულობით (სტეპები, უდაბნოები და ნახევრად უდაბნოები, ტყის სხვადასხვა ფორმაციები, მაღალმთის ეკოსისტემები, ხმელთაშუაზღვიური მაკვისის ელემენტები), ასევე ავტოსტონური ელემენტებით. ეს უკანასკნელი ენდემური ჯგუფია ძირითადად წარმომადგენელი დიდი კავკასიონის ქედზე. რელიქტური მცენარეები და მასთან დაკავშირებული ფაუნა წარმოდგენილია თითქმის ყველა ჩამოთვლილ ბიომში. მათ სხვადასხვა წარმომადგენლის ანუ გენეტიკური ძირები აქვთ. მაგალითად, მცირედ, მაგრამ დღემდე შემორჩა ზოგიერთი ტროპიკულ-სუბტროპიკული წარმომადგენელი მცენარეები, განსაკუთრებით გვიმრებიდან (<i>Osmunda regalis</i>). ჰირკანის რეფუგიუმში ასეთივე წარმომადგენლისაა ტროპიკული აკაციები (<i>Albizia julibrissin</i>, <i>Gleditchia caspia</i>), ცხოველთა სამყაროდან მანგზღარბა (<i>Hytrix indica</i>) და ახლო წარსულში გადაშენებული თურანული ვეფხვი (<i>Panthera tigris virgate</i>); აღნიშნულის მომდევნო ჯგუფი რეტროსპექტივის თვალსაზრისით არის არქტომესამეული მცენარეები და იმავე აუტოეკოლოგიის ზოგიერთი ცოხველი: პონტოური მუხა (<i>Quercus pontica</i>), არყის ხე-ბუჩქები (<i>Betula megrelica</i>, <i>B. medwedewii</i>), იმერული ხეშავი (<i>Rhamnus imeretina</i>) და ა.შ. მსგავსი ეკოლოგიის უხერხემლო ცხოველებიდან ვხვდებით 4-5 სახეობას სწორფრთიანებიდან (<i>Orthoptera</i>); ხმელთაშუაზღვიური რელიქტებიდან აღსანიშნავია ხემარწყვა (<i>Arbutus andrachne</i>), ხემანანა (<i>Erica arborea</i>), ზღვისპირა შროშანი (<i>Panocratium maritimus</i>) და სხვ. გამყინვარების რელიქტები: ტანდაბალი მოცვეები (<i>Vaccinium vitis-idea</i>), ფრინველებიდან ნისკარტმარწუხა (<i>Loxia curvirostris</i>); უდაბნოს რელიქტებიდან: ნიტრარია (<i>Nitraria schoberi</i>), ჩინგილი (<i>Halimodendron halodendron</i>).</p>			
<p>2.</p>	<p>Shetekauri S, Chaligava O, Shetekauri T, Kvlividze A, Kalabegishvili T Kirkesali E. I, Chepurchenko O. E, Frontasyeva M.V.</p>	<p>First moss survey in Georgia</p>	<p>February 29- March 4, M2016 DDubna, Russian Federation</p>

ანოტაცია

მოსხენება ეხებოდა 2014-2015 წლებში საქართველოს სხვადასხვა რაიონებიდან აღებული ხავსების ნიმუშებით (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* და *Hypnum cupressiforme*) ატმოსფერულ ნალექებში მძიმე მეტალების განსაზღვრას. ნიმუშების აღება ტარდებოდა The ICP Vegetation - Moss survey protocol [1] ინსტრუქციაში აღწერილი სტანდარტული პროცედურის მიხედვით. კვლევა ეყრდნობოდა სავსე ექსპედიციებს, ნახევრად სტაციონარულ და სტაციონარულ მეთოდებს. კვლევის დროს ზუსტი კოორდინატებისა და ჰიფსომეტრიის დასადგენად გამოყენებულ იქნა GPS-ი.

ხავსების ნეიტრონული აქტივაციური ანალიზი ტარდებოდა ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკისა და დუბნის (მოსკოვის ოლქი) ფიზიკის ინსტიტუტის ატომურ-ნეიტრონული კვლევის ლაბორატორიაში.

კვლევის წინასწარმა შედეგებმა აჩვენა, რომ, დასახლებულ პუნქტებსა და გზის პირებთან ერთად, მძიმე მეტალების რაოდენობა გაზრდილი იყო ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან ერთად. აღნიშნული აიხსნება იმით, რომ რადგან, სიმაღლის მატებასთან ერთად მცენარეული საფარი გადარიბებულია, ამის გამო მძიმე მეტალები ხვდებოდა უმეტესად სუბსტრატზე, ხოლო შემდეგ კი წყლისა და ქარისმიერი ეროზიის შედეგად მოხდა მისი გადატანა ხავს- ბიომონიტორებზე.

სხვა მნიშვნელოვანი აქტივობა.

არნოლდ გეგეჭკორი

- 2016 წელს არჩეულ იქნა ჟურნალ „Deutscher Wissenschaftsherold“ -ის სარედაქციო კოლეგიის წევრად.
- პაკისტანის საერთაშორისო კონგრესზე, კონგრესის უიურიმ გადმომცა შესანიშნავი დიზაინით გაფორმებული პრიზები: 1. საუკეთესო მოხსენებისათვის; 2. საუკეთესო ორგანიზაციის თავმჯდომარეობისათვის.

შამილ შეთეკაური

2016 წელს შ. შეთეკაური ხელმძღვანელობდა ერთობლივ ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ ექსპედიციას პირიქით ხევსურეთში. ექსპედიცია ითვალისწინებდა ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ კვლევებს მდ. არდუნის და ანდაქის წყლის ხეობებში, კერძოდ 2015 წელს ჰუროს მყინვარულ რელიეფზე წარმოქმნილი მეწყერის წარმოშობის მიზეზების კვლევას, რომელსაც ადამიანის და ცხოველების მსხვერპლი მოყვა. ექსპედიციაში მონაწილეობდნენ ასოც. პროფესორი- ვაჟა ტრაპაიძე, ასისტ. პროფესორი გიორგი დვალაშვილი და 2 სტუდენტი

მცენარეთა ფიზიოლოგიის მიმართულება

მიმართულების ხელმძღვანელი: მარიამ გაიღამაშვილი

მიმართულების პერსონალური შემადგენლობა:

1. მარიამ გაიღამაშვილი (ბმდ) ასოცირებული პროფესორი
2. ეკა ხურციძე (ბმდ) ლაბორანტი

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	საქართველოს იშვიათი და გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი მერქნიანი მცენარეების კონსერვაცია in vitro ტექნოლოგიის გამოყენებით. ბიოლოგია, ბიოტექნოლოგია, გარემოს დაცვა	გამოყენებითი კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების 2013 წლის კონკურსი, AR/95/9-250/13	მარიამ გაიღამაშვილი	მარიამ გაიღამაშვილი ეკა ხურციძე ია ანთია თინათინ ბარბლიშვილი ანა გოგიჩაიშვილი

პროექტი მიზნად ისახავდა საქართველოს წითელი ნუსხის იშვიათი და გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ენდემური და რელიქტური მერქნიანი მცენარეების კონსერვაციას ქსოვილთა კულტურის ტექნოლოგიის გამოყენებით. პროექტის განხორციელების საწყის ეტაპზე სახეობების ტაქსონომიური დახასიათებისათვის და ვერიფიკაციისათვის შესწავლილი იქნა სამიზნე სახეობების შესახებ არსებული ბოტანიკური ლიტერატურის წყაროები, ინტერნეტ-რესურსები და საჭერბაროუმო მონაცემები სამიზნე სახეობების ბუნებრივი გავრცელების არელების შესახებ, საიდანაც შესაძლებელი იქნებოდა ინ ვიტრო ტექნოლოგიით გამრავლებისათვის

მცენარეული მასალის მოპოვება. თითოეული საკვლევი ობიექტისთვის შემუშავდა საპასპორტო დოკუმენტაცია, სადაც აღწერილი იქნა სახეობათა ტაქსონომიური დახასიათება, სინჯების მოპოვების ადგილი და დრო, სინჯის აღების მეთოდი. ასეპტიკური სამუშაოების შესრულებისათვის პროექტის ფარგლებში აღჭურვილი იქნა ინ ვიტრო ლაბორატორია და დამონტაჟდა კონტროლირებადი კლიმატის კამერა. ვეგეტაციის პერიოდების შესაბამისად მოპოვებული საკვლევი მცენარეული მასალის გამოყენებით განხორციელდა კულტურების ინიციაცია ხელოვნურ საკვებ არეებზე, რომელთა განთავსება მოხდა კონტროლირებადი კლიმატის პირობებში. თანამიმდევრული სუბკულტივირების, კულტურების სტაბილიზაციისა და ხელოვნური საკვები არეების ოპტიმიზაციის მეშვეობით წარმატებით განხორციელდა ორგანოგენეზის პროცესი და მიღწეული იქნა საკონსერვაციო ნუსხის სახეობათა სრული რეგენერაცია.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალი ს/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ე.ხურციძე, ე.პოპიაშვილი, თ.კუჭავა, მ.გაიდმაშვილი	წაბლის მიკროგამრავლება კენწრული კვირტებისა და ზიგოტური ემბრიონული კულტურების გამოყენებით სატყეო მოამბე	N11 გვ 25-32	თბილისი შპს“საქართველოს პროფკავშირები“	8

ტყის ეკოსისტემებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვთ საქართველოში ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისათვის. საქართველოს ტყის ფლორის ბუნებრივი ჰაბიტატები ჰეტეროგენული ეკოსისტემებია და მისი დომინანტური ფლორა ხშირად წარმოდგენილია იშვიათი და ენდემური სახეობებით. ამ თვალსაზრისით, საქართველოს უნიკალური ფიტოგენოფონდი ქვეყნის ბუნებრივ-კულტურული მემკვიდრეობის შემადგენელი ნაწილია, რომლის შესწავლა, დაცვა და აღდგენა მნიშვნელოვანია როგორც ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების, ასევე, სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით. მცენარეული ქსოვილთა კულტურების ტექნოლოგია განიხილება როგორც *ex situ* კონსერვაციის ერთ-ერთი ეფექტური

საშუალება. იგი უზრუნველყოფს გენეტიკური რესურსების მრავალფეროვნების შენარჩუნებას და ბიომასის დაჩქარებულ ზრდას. მოცემულ სამუშაოში შესწავლილია წაბლის მიკროკლონური გამრავლების ოტიმალური პირობები სხვადასხვა მცენარეული ექსპლანტის და ზრდის რეგულატორების გამოყენების პირობებში. ზიგოტური ემბრიონებიდან განვითარებული მცენარეები გამოირჩეოდა მაღალი პროლიფერაციის ხარისხით და სიცოცხლისუნარიანობით კენწრული კვირტების კულტურებთან შედარებით. საუკეთესო შედეგები კვირტების გაშლის და ყლორტების გამრავლების თვალსაზრისით გამოვლინდა ბენზილამინოპურინის 0.4 μM კონცენტრაციაზე. ყველაზე მაღალი დაფესვიანების ხარისხი (50%) და მრავლობითი მეორადი ფესვების წარმოქმნა დაიკვირვებოდა 15 μM IBA თანაობისას. *In vitro* გამრავლების მეთოდების ოპტიმიზაცია ხელს შეუწყობს იშვიათი და გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების დაცვის ახალ სტრატეგიას და უზრუნველყოფს გენეტიკური რეზერვების დაჩქარებულ და ეფექტურ კონსერვაციას.

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	E. Khurtsidze, T. Kutchava, N. Pomikalova, M. Gaidamashvili	Galactose-Binding Lectin from Mulberry (<i>Morus alba</i> L.) Seeds with Growth Hormone-like Activity	Annals of Agrarian Science vol. 14, no. 4, 2016 (in press)	Elsevier PublishingEE	10
2	M. Gaidamashvili E. Khurtsidze V. Khechoshvili	In vitro propagation of six threatened tree species of Georgia for conservation purposes	Acta Horticulturae 2016 (in press)	ISHS	12
<p>1. მცენარეული ლექტინები მონაწილეობენ მრავალი ფიზიოლოგიური აქტივობის განხორციელებაში, რომლის საფუძველია მათი შერჩევითი დაკავშირება ნახშირწყლოვან სტრუქტურებთან. ეს პროცესებია: ზრდა და განვითარება, დიფერენციაცია და მცენარეთა დაცვა. მიუხედავად ამისა, მცენარეთა ლექტინების ენდოგენური როლი ჯერ კიდევ დაუდგენელი</p>					

რჩება. ჩვენს მიერ თუთის (*M. alba* L.) თესლიდან აფინურად გასუფთავებული იქნა გალაქტოზა-დამკავშირებელი ლექტინი MAL, და შესწავლილი იქნა მისი თვისებები. ლექტინი შედგება ერთი პოლიპეპტიდური ჯაჭვისგან 17 kDa, რომელიც უხვად მოიპოვება თესლის ცილოვან ფრაქციაში. MAL ურთიერთქმედებდა GalNAC და ავლენდა მაღალ აფინურობას სხვა საქარიდების გალაქტოზის ნაშთების მიმართ. ბლოტინგით ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ MAL კონცენტრირებულია თუთის ფოთლებში და ყვავილელებში. შესწავლილი იქნა MAL ზრდის მასტიმულირებელი გავლენა თუთის ჰიპოკოტილესა და *P. euphratica* მუხლთაშორის სეგმენტებზე *in vitro* პირობებში. თუთის ჰიპოკოტილეს აპიკალური ნაწილების ზრდის ნამატი შეადგენდა 58%. ამავე დროს MAL არ ახდენდა მნიშვნელოვან გავლენას ღეროს დაგრძელებასა და ახალი ფოთლების ინდუქციაზე. შედეგები ცხადყოფს, რომ ქსოვილების განვითარების პროცესში MAL სავარაუდოდ ჩართულია ზრდისა და უჯრედების დაგრძელების საწყის ეტაპებზე.

2. მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია არის მნიშვნელოვანი საკითხი, რომელიც ეხება ადამიანის მოსახლეობის მთელი მსოფლიოს მასშტაბით. დღეისათვის სხვადასხვა გარემოსდაცვითი და ანთროპოგენური ფაქტორების გამო საქართველოს ფლორის ბევრი უნიკალური წარმომადგენელს ემუქრება გადაშენება და / ან გენეტიკური დაბინძურება. ამ ნაშრომში გაკეთდა მცდელობა, რათა შეიქმნას ეფექტური *in vitro* რეგენერაციის პროცედურები საქართველოს წითელ ნუსხაში შემავალი სახეობების მიმართ: *Castanea sativa* Mill., *Amygdalus georgica* Desf. (*Prunus tenella* Batsch.), *Betula raddeana* Trautv., *Betula megrelica* Sosn. *Betula medwedewii* Regel., *Populus euphratica* *in vitro* აღმონაცენების, ზიგოტური ემბრიონების და კენწრული კვირტების, როგორც ექსპლანტის წყაროების გამოყენებით. გამოკვლეულია სხვადასხვა ტიპის ზრდის რეგულატორების და საკულტივაციო არეების გავლენის ეფექტი მცენარეთა რეგენერაციაზე.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ე. ხურციძე	ენდოგენური ნახშირწყალ- დამკავშირებელი ცილების და ფიტოჰორმონების რეგულატორული როლი კოლემოპტილეს უჯრედების	2016 იანვარი 25-29, ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. მე-4 საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და

		გაჭიმვით ზრდაში	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ENS-2016 (თბილისი).
<p>ფიტოჰორმონების გავლენის შესწავლა მცენარეთა ცხოველქმედების რეგულაციაში წარმოადგენს მცენარეთა ფიზიოლოგიის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიმართულებას. ინტერესი ამ პროცესისადმი განპირობებულია იმით, რომ ჰორმონალურ-ინჰიბიტორული ბალანსი განაპირობებს მთლიანი მცენარის ფიზიოლოგიური და მორფო-გენეტიკური პროცესების მიმდინარეობას. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ უახლესი ლიტერატურული მონაცემებით დღემდე ცნობილი ფიტოჰორმონისაგან (აუქსინები, გიბერელინები, ციტოკინინები, ეთილენი, აბსციზის მჟავა, ჟასმინის მჟავა, ბრასინოლიდები) განსხვავებით აღმოჩენილია ჰორმონთა კიდევ ახალი კლასი, რომელიც მოიცავს მცირე ზომის პოლიპეპტიდური ბუნების სასიგნალო მოლეკულებს. დღეს შეიძლება უკვე ითქვას, რომ ინფორმაციის მატარებელი ფიზიოლოგიურად აქტიური პოლიპეპტიდები - სრულიად ახალი მიმართულებაა მცენარეთა ფიზიოლოგიაში, განსაკუთრებით კი დაცვის, განაყოფიერების, ზრდისა და განვითარების სფეროებში. ზემოაღნიშნული ფიზიოლოგიური პროცესების მართვაში მთავარ ფუნქციას ასრულებენ ნახშირწყალ შემცველი ბიომოლეკულები და მათთან სპეციფიკურად დამკავშირებელი ცილები-ლექტინები. ამდენად მცენარეული ლექტინების განხილვა მცენარეული ჰორმონების კუთხით მეტად საინტერესოა და მცენარეთა ფიზიოლოგიაში სრულიად ახალ მიმართულებას წარმოადგენს. ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა ენდოგენური აუქსინების, ზრდის ინჰიბიტორების აქტივობასა და ლექტინების შემცველობას შორის ურთიერთდამოკიდებულება, თუთის (<i>Morus alba</i> var. <i>Gruzia</i> L.) ფოთლებსა და ყვავილედებში ონტოგენეზის სხვადასხვა, კენწრული კვირტის, ყვავილობის წინა, ყვავილობის და სიმწიფის, ფაზებში. ნაჩვენებია იქნა, რომ თუთის მზარდ ფოთლებსა და ყვავილედებში, ენდოგენურ აუქსინების აქტივობასა და ლექტინების შემცველობას შორის არსებობს დადებითი კორელაციური დამოკიდებულება, კერძოდ მასტუმულირებელ ნაერთთა მაქსიმალური აქტივობა (300-225%) აღინიშნება ფოთლებისა და ყვავილედის ზრდის პერიოდში, ხოლო მომდევნო ფაზებში ადგილი აქვს მათი შემცველობის თანდათანობით კლებას (180-150%). ამასთანავე, ლექტინური აქტივობა ჰემაგლუტინაციურ ერთეულებში, უფრო მაღალია (524288) აპიკალურ ფოთლებსა და ყვავილედებში, აქტიური ზრდის პერიოდში, ხოლო ფოთლების ზრდის და ნაყოფის ფორმირების პროცესების დასრულების შემდეგ, ლექტინური აქტივობა მცირდება (64). თუთის თესლებიდან გასუფთავებული GGal-სპეციფიკური ლექტინი (MNL) 50 მკგ/მლ კონცენტრაციით, იწვევს ხორბლის კოლეოპტილების გაჭიმვით ზრდის მკვეთრ სტიმულირებას, რაც აუქსინით გამოწვეული ზრდის ეფექტის მსგავსია (250%) და 2.5-ჯერ აღემატება საკონტროლო შედეგს. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ ნახშირწყალით ინჰიბირებული MNL ნეგატიურ გავლენას ახდენს ხორბლის კოლეოპტილების ელონგაციაზე, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ</p>			

Gal-სპეციფიკური ლექტინის მონაწილეობა გაჭიმვით ზრდის პროცესში ხორციელდება შაქრის დამკავშირებელი ცენტრების საშუალებით. შედეგებზე დაყრდნობით, შემოთავაზებულია თუთის (*Morus alba* var. *gruzia* L.) Gal-სპეციფიკური ლექტინის (MNL) მონაწილეობა მცენარეთა ზრდისა და განვითარების პროცესებში. მიღებული მონაცემები მნიშვნელოვანია ლექტინების ფიზიოლოგიური როლის დადგენის და მცენარეული უჯრედების გაჭიმვით ზრდის პროცესების მოლეკულური მექანიზმების კვლევისათვის. ამავე დროს ენდოგენური ნახშირწყალ-დამკავშირებელი ცილები, მცენარის ფიზიოლოგიურად აქტიური ზონების ზრდის და ელონგაციის ინიციაციის უნარის გამო, შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც კვლევის ინსტრუმენტები სოფლის მეურნეობაში, პოტენციურად არატოქსიური ზრდის-მასტიმულირებელი აგენტების სახით.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	M. Gaidamashvili	In vitro propagation of six threatened tree species of Georgia for conservation purposes	2016 March 13-17, 9th International Symposium on In Vitro Culture and Horticultural Breeding (9th IVCHB-Egypt2016) Giza.

მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია არის მნიშვნელოვანი საკითხი, რომელიც ეხება ადამიანის მოსახლეობის მთელი მსოფლიოს მასშტაბით. დღეისათვის სხვადასხვა გარემოსდაცვითი და ანთროპოგენური ფაქტორების ზეგავლენით საქართველოს ფლორის ბევრი უნიკალური წარმომადგენელს ემუქრება გადაშენება და / ან გენეტიკური დაბინძურება. ამ ნაშრომში გაკეთდა მცდელობა, რათა განხორციელდეს ეფექტური *in vitro* რეგენერაციის პროცედურები საქართველოს წითელ ნუსხაში შემავალი სახეობების მიმართ: *Castanea sativa* Mill., *Amygdalus georgica* Desf. (*Prunus tenella* Batsch.), *Betula raddeana* Trautv., *Betula megrelica* Sosn. *Betula medwedewii* Regel., *Populus euphratica* *in vitro* აღმონაცენების, ზიგოტური ემბრიონების და კენწრული კვირტების, როგორც ექსპლანტის წყაროების გამოყენებით. გამოკვლეულია სხვადასხვა ტიპის ზრდის რეგულატორების და საკულტივაციო არეების გავლენის ეფექტი მცენარეთა რეგენერაციის პროცესებზე.