

სადოქტორო პროგრამის სახელწოდება: ბიოლოგია, Biology

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: ბიოლოგიის დოქტორი, PhD in Biology

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები:

1. სრული პროფ. ბ.მ.დ. ნანა კოშორიძე
2. სრული პროფ. ბ.მ.დ. ნანული დორეული
3. სრული პროფ. ბ.მ.დ. ნანული კოტრიკაძე
4. სრული პროფ. ბ.მ.დ. არნოლდ გეგეჭკორი
5. სრული პროფ. ბ.მ.დ. თეიმურაზ ლეჟავა
6. სრული პროფ. ბ.მ.დ. ნინო ფორაქიშვილი
7. სრული პროფ. ბ.მ.დ. დიანა ძიძიგური (კოორდინატორი)
8. ასოც. პროფ. ბ.მ.აკად. დოქ. მარიამ გაიდამაშვილი

სადოქტორო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება:

ა). პროგრამის მიზანი

სადოქტორო პროგრამა - ბიოლოგია მიზნად ისახავს მოამზადოს მაღალკვალიფიციური მკვლევარი ბიოლოგები მულტიდისციპლინარული პროფილით. პროგრამა აგებულია მოდულების სისტემის პრინციპით. თითოეული მოდული მოიცავს კვლევით და სასწავლო კომპონენტს. ამ კომპონენტების ერთობლიობა უზრუნველყოფს პროგრამით დასახული მიზნის მიღწევას, რომელშიც იგულისხმება, რომ აღნიშნული პროგრამის დამთავრების შემდეგ, კურსდამთავრებულები, როგორც მაღალკვალიფიციური სპეციალისტები, იქნებიან კონკურენტუნარიანები დასაქმების ბაზარზე.

გარდა ამისა, პროგრამის თითოეული მოდული თავისი, როგორც სასწავლო, ასევე კვლევითი კომპონენტებით, უზრუნველყოფს ვიწრო სპეციალობით თეორიული ცოდნის გაღმავებას და პრაქტიკული უნარების განვითარებას. ამ მიზნით, მოდულები უზრუნველყოფილია სათანადო ტექნიკური აღჭურვილობით, რაც იძლევა, როგორც ცალკეული მოდულით, ასევე მთლიანი პროგრამით გათვალისწინებული შედეგების მიღწევის გარანტიას.

პროგრამის კვლევით კომპონენტებში შემოთავაზებული სამეცნიერო თემატიკები დაფუძნებულია ბიოლოგიის კონკრეტული მიმართულების აქტუალურ მიღწევებზე. კერძოდ:

მოდული – ბიოქიმია მიზნად ისახავს მოამზადოს მაღალკვალიფიციური მეცნიერი ბიოქიმიის მიმართულებით. მოდულის სასწავლო კომპონენტი უზრუნველყოფს დოქტორანტის თეორიულ მომზადებას ეუკარიოტულ უჯრედებში მიმდინარე, როგორც ზოგადი, ასევე სპეციფიკური ბიოქიმიური პროცესების კვლევებისთვის. პროგრამის სასწავლო კომპონენტი აგრეთვე მიზნად ისახავს დოქტორანტის მიერ მიღებული ცოდნის ეფექტურ, გასაგებ ფორმებში გადაცემის უნარის განვითარებას და სამეცნიერო დისკუსიის გამოცდილების დაგროვებას.

მოდული – ბიომრავალფეროვნება მიზნად ისახავს მოამზადოს მაღალკვალიფიციური სპეციალისტი, რომელსაც შეეძლება: ამა თუ იმ რეგიონის ფლორისა და ფაუნის ბიომრავალფეროვნების გამოვლენა, ტაქსონომიური კვლევა; გამოვლენილ ცოცხალ ორგანიზმებში რეგიონისა და გლობალური მასშტაბით უმნიშვნელოვანესი სახეობების (ენდემები, რელიქტები) შეფასება და მათ მიმართ კონსერვაციული ღონისძიებების დასახვა; ცალკეული ჯგუფის სახეობათა გარემო პირობების (აბიოტურ და ბიოტურ ფაქტორების – გეოლოგია) შესწავლა; ცოცხალ ორგანიზმებზე ანთროპოგენული ფაქტორის პრესის გამოვლენა; ცოცხალ ორგანიზმთა შენარჩუნებისათვის სათანადო ბიოეკოლოგიური პროგნოზირების გაკეთება; სათანადო პროფილის სამთავრობო და არასამთავრობო სტრუქტურების წინაშე საკითხის დასმა რეგიონისა და ქვეყნის უნიკალური ლანდშაფტური ერთეულებისა და მათი ცოცხალი ორგანიზმების დაცვის თაობაზე, ამ ლანდშაფტთა განაკრძალების თვალსაზრისით. *გამოყენებითი მეცნიერებები:* სოფლის მეურნეობისა და

ველური ბუნების მავნე ზოოლოგიური, მცენარეული და მიკოლოგიური წარმოშობის ორგანიზმების გამოვლენა (ტაქსონომიური კუთვნილება), მათი ბიოეკოლოგიის შესწავლა, ფენოლოგიის დაწვრილებითი გამოკვლევა და მცენარეთა დაცვისა და გამოყენებითი მეცნიერების სხვა სფეროების სპეციალისტებისათვის სათანადო რეკომენდაციების გაცემა. ეკოსისტემებში სასარგებლო ენტომოფაუნის გამოვლენა (ანტოფილები – ყვავილოვან მცენარეთა დამამტვერიანებლები და სხვ.); სამკურნალო მცენარეების გამოვლენა და სხვა.

მოდულის – ნეირობიოლოგია/ქცევის ნეირომეცნიერება მიზანია ფუნდამენტური კვლევების განხორციელება თანამედროვე ნეირობიოლოგიური მეთოდების გამოყენებით. კვლევის ძირითადი მიმართულებებია ნევროლოგიური დაავადებების დროს პერცეპტუალური, კოგნიტური, ფსიქიკური და ქცევითი დარღვევების ანალიზი. დოქტორანტიები ტვინის ნორმალური ფუნქციონირების საფუძვლების ფუნდამენტური, ღრმა და სისტემურ ცოდნაზე დაყრდნობით, შესძლებენ სტრუქტურულ და მეტაბოლურ დონეზე მიმდინარე იმ ცვლილებების კვლევას, რაც ნორმალური პროცესების მოდიფიცირებას განაპირობებს პათოლოგიათა განვითარების დინამიკის შესწავლის მიზნით დოქტორანტიები ექსპერიმენტულ კვლევაში გამოიყენებენ დაავადებათა ცხოველურ მოდელებს.

მოდული – მიკრობიოლოგია ითვალისწინებს, რა მეცნიერებატევადი და მაღალტექნოლოგიური დარგების სწრაფ პროგრესს, მიზნად ისახავს ბიომედიცინის აქტუალურ მიმართულებებით მკვლევარების მომზადებას.

მოდული – იმუნოლოგია მიზნად ისახავს მკვლევარების მომზადებას სამედიცინო და კლინიკურ კვლევებთან დაახლოებული ბიოსამედიცინო მიმართულებებით, როგორებიცაა: იმუნური ტექნოლოგიები და იმუნოლოგია. ამ მიმართულებებით კვალიფიციური სპეციალისტების მომზადება არის განსაზღვრული საერთაშორისო პრიორიტეტებითა და მოდულში დასაქმებულ პირთა გამოცდილებით.

მოდული – მცენარეთა ბიოლოგია. ამ მოდულის მიზანია მოამზადოს სპეციალისტები, რომლებსაც შეეძლებათ მცენარეთა ბიოლოგიის შესახებ ფუნდამენტური ცოდნისა და კვლევის თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით მცენარეთა სასიცოცხლო პროცესების მართვა, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ბიოტექნოლოგიური წარმოება და პროდუქტიულობის კონტროლი, მცენარეული ნედლეულის გამოყენება, კვებითი ღირებულებების შეფასება და მცენარეების, როგორც სამკურნალო პრეპარატების, პოტენციური წყაროს გამოყენება მედიცინაში.

მოდული – გენეტიკა მიზნად ისახავს მოამზადოს კვალიფიციური სპეციალისტები ზოგადი გენეტიკის, მოლეკულურ გენეტიკის, გენომიკის, გენეტიკური ინჟინერიის და სამედიცინო გენეტიკური კანონზომიერების ღრმა ცოდნით. გენეტიკის მიმართულებით შეეძლებათ კვლევითი სამუშაოების დაგეგმარება, ექსპერიმენტის ჩატარება შესაბამისი გენეტიკური მეთოდების გამოყენებით, შედეგების ანალიზი, დასკვნების გაკეთება და გარკვეულ რეკომენდაციათა შემუშავება.

მოდული – სიმსივნის ბიოლოგია, რომლის ძირითად მიმართულებას წარმოადგენს ჰორმონო-დამოკიდებული სიმსივნეების (ქალებში - სარძევე ჯირკვლის, საშვილოსნოს ტანის, მამაკაცებში - პროსტატის სიმსივნეების კეთილთვისებიანი და ავთვისებიანი სიმსივნეების) განვითარების უჯრედული და მოლეკულური მექანიზმების კვლევა, მიზნად ისახავს მოამზადოს ბიოლოგი მეცნიერ-მკვლევარების ახალი თაობა, რომელთაც ექნებათ საფუძვლიანი ცოდნა სიმსივნის ბიოლოგიაში, სპეციალიზირებულნი იქნებიან კიბოს მოლეკულური მექანიზმების კვლევაში (უჯრედული და მოლეკულური ონკოლოგია) და გარკვეულნი იქნებიან აღნიშნული დაავადების ეტიოპათოგენეზში, მიმდინარეობასა და მკურნალობაში.

მოდული – უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია, რომელიც შედგება სასწავლო და კვლევითი კომპონენტებისაგან, მიზნად ისახავს მოამზადოს მაღალკვალიფიციური მკვლევარი მორფოლოგი ფუნდამენტური ცოდნით (ციტო- და ჰისტოგენეზის კანონზომიერებების შესახებ, უჯრედების დიფერენცირების, ტრანსფორმაციის, დაბერებისა და კვდომის პროცესების რეგულაციის მექანიზმების შესახებ) შემდგომი წარმატებული სამეცნიერო საქმიანობისთვის. სადოქტორო პროგრამის კვლევითი ნაწილი შესაბამისად მოიცავს შემდეგ სფეროებს: მრავალუჯრედიანი ორგანიზმის განვითარების ფუნდამენტური კანონზომიერებების დადგენის მიზნით ინდივიდუალური განვითარების პროცესში

ორგანიზმის მორფოფუნქციური მდგომარეობის აღწერა; ქსოვილოვანი ელემენტების შედარებითი ევოლუციური შესწავლა; ექსპერიმენტული მოდელების შექმნა, მარკერული ციტო- და ჰისტოქიმიკა; ქსოვილებისა და ორგანოთა ადაპტაცია სხვადასხვა ბიოლოგიური, ფიზიკური, ქიმიური და სხვა ენდოგენური ფაქტორების მიმართ; ფიზიოლოგიური და რეპარაციული რეგენერაცია ნორმასა და პათოლოგიის დროს.

პროგრამის შედეგები:

სადოქტორო პროგრამის დამთავრების შემდეგ დოქტორანტს ექნება დამოუკიდებელ კვლევითი სამუშაოების წარმოების უნარი, როგორც სამეცნიერო, ისე სამედიცინო/კლინიკურ/დიაგნოსტიკურ დაწესებულებებში. დოქტორანტურის პერიოდში ინტერდისციპლინარულ/ინტერაქტიური სწავლების და კვლევების გამოყენებით დოქტორანტი დამოუკიდებლად წამოჭრის და გადაწყვეტს ბიოლოგიის კონკრეტულ მიმართულებაში არსებულ პრობლემებს, აუცილებლად ახდენს მიღებული შედეგების და დაგროვილი ინფორმაციის ინტეგრირებას მომიჯნავე დისციპლინებში არსებულ მონაცემებთან. დოქტორანტები ექსპერიმენტული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე შესძლებენ საინტერესო მუშა ჰიპოთეზების წამოყენებას და ექსპერიმენტული დიზაინის გათვლას. დოქტორანტები შეძლებენ დასკვნების საჯარო წარდგენას, ლიტერატურის მონაცემებისა და ექსპერიმენტული შედეგების კრიტიკულ ანალიზს, ასევე წერით და ზეპირ პრეზენტაციას, მიღებული შედეგების ლოგიკურ დასაბუთებას როგორც სპეცილისტებთან, ისე არასპეციალისტებთან. დოქტორანტურის კურსდამთავრებულები აღჭურვილნი იქნებიან შესაბამისი უნარ-ჩვევებით დამოუკიდებლად მოამზადონ პროექტები გრანტების მოსაპოვებლად. დოქტორანტები განივითარებენ როგორც დარგობრივ, ისე ზოგად ტრანსფერულ უნარ/ჩვევებს.

ცოდნა და გაცნობიერება

- ზოგადი ბიოლოგიისა და ასევე მისი კონკრეტული მიმართულებების უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნა, რაც დოქტორანტებს მისცემს მაგისტრატურაში შეძენილი ცოდნის გაფართოებისა და ინოვაციური მეთოდების გამოყენების საშუალებას;
- არსებული ცოდნის ხელახალი გააზრებისა და ნაწილობრივ გადაფასების გზით ცოდნის განახლებული ფარგლების გაცნობიერება;

ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი -

- ინოვაციური კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვა და ორიგინალური, გამოქვეყნებადი კვლევის განხორციელებისა და კვლევაზე ზედამხედველობის უნარის დემონსტრირება ზოგადი ბიოლოგიისა და ასევე მისი კონკრეტული მიმართულებების სფეროში.
- მიღებული შედეგების საფუძველზე ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომების შემუშავება, რომლებიც ახალი ცოდნის შექმნაზეა ორიენტირებული და აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში;

დასკვნის უნარი -

- ზოგადი ბიოლოგიისა და ასევე მისი კონკრეტული მიმართულებების, აგრეთვე ინტერდისციპლინარული სფეროში ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი, სინთეზი და შეფასება, რაც უზრუნველყოფს ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავებასა და განვითარებას;
- პრობლემის გადაჭრისათვის სწორი და ეფექტური გადაწყვეტილების დამოუკიდებლად მიღება;

კომუნიკაციის უნარი -

- ახალი სამეცნიერო მონაცემების არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირში დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენა;
- საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა უცხოურ ენაზე;

სწავლის უნარი -

- უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე ახალი იდეების ან პროცესების სწავლისა და გამოყენების, კვლევის პროცესში ჩართვის უნარი;

ღირებულებები -

- პროფესიული ღირებულებების დამკვიდრების გზების კვლევა, მათ დასამკვიდრებლად ინოვაციური მეთოდების შემუშავება.
- ბიოლოგიურ ექსპერიმენტებთან დოქტორანტების ურთიერთობის საფუძველზე ბიომედიცინაში დამკვიდრებული ღირებულებებისადმი დამოკიდებულების შეფასება. ბიოეთიკის პრონციპების დაცვა.

დოქტორანტურაში კვლევების ძირითადი თემატიკა:

მოდული – ბიოქიმია:

1. იზოლირებითა და Dდღე-ღამური რითმების დარღვევით გამოწვეული ფსიქო-ემოციური სტრესის ფონზე ვირთაგვას სხვადასხვა ქსოვილში მიმდინარე უჯრედული მეტაბოლიზმის ცვლილებები და ამის ფონზე განვითარებული პათოლოგიების მოლეკულური მექანიზმების შეწავლა;
2. მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის ლექტინების გამოყოფა, ფიზიკო-ქიმიური თვისებების და უჯრედის ცხოველქმედებაში სავარაუდო როლის დადგენა.

მოდული – ბიომრავალფეროვნება:

1. მცენარეთა და ცხოველთა სამეფოების ტაქსონომიური კვლევა;
2. მცენარეთა და ცხოველთა სამეფოებში ენდემური და რელიქტური სახეობების შესწავლა და მათი დაცვის ღონისძიებების შემუშავება (კონსერვაციული ბიოლოგია);
3. მცენარეთა და ცხოველთა უნიკალური სახეობების ეკოლოგიური გამოკვლევა, ამ სახეობებზე ანთროპოგენული პრესის დადგენა; მათი “წითელი წიგნის” ნუსხაში შეტანის დასაბუთება;
4. მცენარეთა და ცხოველთა რიგი სახეობის ციტოგენეტიკური გამოკვლევა- კარიოლოგიური სისტემატიკა;
5. სოფლის მეურნეობისა და ტყის მავნე ცხოველური სახეობების გამოვლენა, ან გამოვლენილის წინააღმდეგ კონტროლის ბიოლოგიური მეთოდების გამოყენება.

მოდული - ნეირობიოლოგია/ქცევის ნეირომეცნიერება

1. ეპილეფსიის ცხოველური მოდელები და თავის ტვინის ნეირომოდულატორული სისტემები;
2. ეპილეფსია: ქცევითი, მორფოლოგიური და ელექტროფიზიოლოგიური კორელატები და ორექსინერგული სისტემის მონაწილეობა ეპილეპტოგენეზში;
3. მეტაბოტროპული რეცეპტორების ალოსტერული მოდულაციის გავლენა შიზოფრენიის პათოგენეზზე.
4. შიზოფრენიის ცხოველური მოდელები: ქცევითი, მორფოლოგიური, ელექტროფიზიოლოგიური ცვლილებები და გლუტამატერგული რეცეპტორების ალოსტერული მოდულატორები;
5. ლიმბური სისტემა და კოგნიტური პროცესები: ქცევითი, მორფოლოგიური და ელექტროფიზიოლოგიური პარამეტრების დინამიკა ლიმბური სტრუქტურების დაზიანებისას.
6. ქართული ყურძნის ფლავონოიდები: ბიოქიმიური თავისებურებები და ფიზიოლოგიური ეფექტები”.

მოდული – მიკრობიოლოგია:

ოპორტუნისტული ინფექციების ბაქტერიოფაგებით მკურნალობის ასპექტები

პარტნიორი: გ. ელიავას სახელობის ბაქტერიოფაგის, მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის სკ ინსტიტუტის მიკრობული ეკოლოგიის ლაბორატორია. ლაბორატორიის ხელმძღვანელი ბიოლ. მმეცნ. Dდოქტ. მ. თედიაშვილი

მოდული – იმუნოლოგია:

I. CD4+ ციტოტოქსიური T უჯრედების მიერ ქრონიკულ ვირუსულ და ბაქტერიულ ინფექციებზე კონტროლი. II. სიმსივნე-საწინააღმდეგო ეპიტომ-სპეციფიური ვაქცინები (პარტნიორები – ვესტმინსტერის უნივერსიტეტი, დიდი ბრიტანეთი; ლონდონის უნივერსიტეტი, დიდი ბრიტანეთი; საუსპემპტონის უნივერსიტეტი, დიდი ბრიტანეთი; გენუის უნივერსიტეტი, იტალია)

მოდული - მცენარეთა ბიოლოგია:

- 1.ახალი ბიოპესტიციდების შემუშავება საქართველოში გავრცელებული აგრომავნებლების კონტროლისათვის;
2. ქართული ხორბლის კვებითი ღირებულებების და დაავადებებისადმი მდგრადობის შესწავლა.

მოდული – გენეტიკა:

1. დაბერების პათოლოგიის (ნეირო პათოლოგია, სისხლძარღვთა პათოლოგია) გენეტიკური კონტროლი ;
2. დაბერების პროცესების მოლეკულურ-გენეტიკური დახასიათება.

მოდული - სიმსივნის ბიოლოგია:

1. ეპითელიური უჯრედების მიტოქონდრიული დეფექტები და მათი როლი
2. პროსტატის ტრანსფორმაციის დროს.
3. აჭარის რეგიონში სარძევე ჯირკვლისა და საშვილოსნოს ტანის სიმსივნეებით დაავადებული ქალების სისხლის ერთროციტარული ჯგუფების ანტიგენების სისტემის კორელაცია ერთროციტარული მემბრანის რეგულაციის ცვლილებასთან.
4. ერთროციტების სტრუქტურული და ულტრასტრუქტურული ცვლილებებისა და სტეროიდული ჰორმონების რაოდენობრივი ცვლილება პროსტატის სიმსივნეებით დაავადებულ მამაკაცებში.

მოდული - უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია:

1. პარენქიმული ორგანოების რეგენერაციის თავისებურებები ნორმასა და პათოლოგიის დროს;
2. უჯრედების პროლიფერაციის მარეგულირებელი ენდოგენური ცილოვანი ფაქტორების იდენტიფიცირება და შედარებითი დახასიათება;
3. ბერძნული კაკლის უღლების ექსტრაქტი მთელი პოეზის სუპრესიის კორექცია თეთრ თავგებში;
4. ბიორეზონანსული თერაპიის მოქმედების მექანიზმების დადგენა.

კურსდამთავრებულთა დასაქმების სფეროები:

- ბიოლოგიური, ზოოვეტერინალური, სასოფლო და სამედიცინო პროფილის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრები,
- ზოგადსაგანმანათლებლო და სპეციალური სასწავლო დაწესებულებები; სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორიები;
- კვლევითი ლაბორატორიები;
- სამედიცინო დაწესებულებები,
- დიაგნოსტიკური ცენტრები.
- ფარმაცევტული კომპანიები,
- სამკურნალო პროფილაქტიკურ, სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიურ და დავადებათა კონტროლის დაწესებულებები.
- საერთაშორისო ორგანიზაციები: ბიოლოგ-ექსპერტი;
- გარემოს დაცვის მართვისა და ეკოლოგიური ზედამხვედველობის სამსახურები,

სადოქტორო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები:

პროგრამა მოქნილ ხასიათს ატარებს და შესაძლებელია გააერთიანოს სხვადასხვა სპეციალობის მაგისტრები ან დიპლომირებული სპეციალისტები, ძირითადად ბიოლოგები, ფსიქოლოგები, მედიკოსები. სადოქტორო პროგრამაზე მიღების წინაპირობებია:

1. მაგისტრის ხარისხი ბიოლოგიაში, ფსიქოლოგიაში, შესაბამისი ხარისხი მედიცინაში;
2. მონაწილეობა სტუდენტთა სამეცნიერო კონფერენციებში; სტუდენტთა საერთაშორისო სკოლებში, საზღვარგარეთის უნივერსიტეტებში სტაჟირება სასურველია, მაგრამ არა აუცილებელი.

3. ინგლისური ენის დამაკმაყოფილებელი ცოდნა – B2 დონე;
4. სავალდებულო არ არის სამუშაო გამოცდილება;
5. დოქტორანტურაში კანდიდატურის მიღების აუცილებელი პირობაა სადოქტორო პროგრამის ხელმძღვანელის დასაბუთებული შუამდგომლობა. დოქტორანტობის კანდიდატი გადის გასაუბრებას პროგრამის ხელმძღვანელთან და მომავალ სადისერტაციო თემის ხელმძღვანელთან, ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს დარგობრივ სექციაზე. დოქტორანტობის კანდიდატებმა უნდა გამოავლინონ დამაკმაყოფილებელი ცოდნა იმ მომიჯნავე დისციპლინებისა, რომელთა საფუძვლების ცოდნა აუცილებელია კონკრეტული სადისერტაციო თემის შესრულებისთვის.

სასწავლო კომპონენტი: 60 ECTS კრედიტი

სასწავლო გეგმა:

#	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი (სავალდებულო, არჩევითი)	კრედიტების საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება						
				სემესტრები						
				I	II	III	IV	V	VI	
1	სწავლების თანამედროვე მეთოდები	სავალდებულო	5	5						
2	პროფესორის ასისტენტობა:	სავალდებულო	25							
	• სამუშაო ჯგუფი				5		5			
	• სტუდენტებთან სასწავლო ლაბორატორიაში მუშაობა					5		5		
	• სტუდენტთა ნამუშევრების გასწორება				5					
3	სემინარი	სავალდებულო	10							
4	დოქტორანტის I კოლოკვიუმი	სავალდებულო	10		10					
5	დოქტორანტის II კოლოკვიუმი	სავალდებულო	10				10			
	სულ		60	5	20	15	15	5		

ბიოლოგიის პროგრამის მოდულების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა

მოდულები: მიკრობიოლოგია, იმუნოლოგია

- გამდინარე ფლუორომეტრი (FACScan, Becton&Dickinson);
- აპარატურა პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციისათვის (PCR, Eppendorf);
- გელ-დოკუმენტაციის აპარატი (Uvisave)
- ჰორიზონტალური ელექტრო-ფორეზის აპარატი (Consort E132)
- ვერტიკალური ელექტროფორეზის აპარატი (2 ცალი) (JUNYI)
- ტრანსილუმინატორი (Uvitec)
- ციტოცენტრიფუგა (Shandon Cytospin 2)
- მაცივრიანი ორ-როტორიანი ცენტრიფუგა (Sigma 4K15)
- იმუნოფერმენტული ანალიზის (ELISA) სპექტროფოტომეტრი
- ლამინარული ბოქსები ჰაერის ვერტიკალური ნაკადით (2 ცალი) (Kojair)
- ლამინარული ბოქსები ჰაერის ჰორიზონტალური ნაკადით (2 ცალი) (HR Technology)
- მიკროტალღური ღუმელი (2 ცალი) (Gorenje)
- სასწავლო მიკროსკოპები მონოკულარული 12 ცალი
- ბინოკულარული მიკროსკოპი ციფრული კამერით
- დამხმარე ლაბორატორიული აღჭურვილობა: ელექტრონული ანალიზური სასწორი (Pioneer OHAUS), როლერი (Wheaton), ვორტექსი (Thomas Scientific), მაგნიტური სარეველა, კოლბების გამათბობლები (სხვადასხვა დიამეტრის) (LTHS), წყლის აბაზანები და სხვ.
- CO₂ თერმოსტატი (LEEC) (საჭიროებს შეკეთებას)
- ავტოკლავი (BK-75)
- თერმოსტატი ანაერობული კულტურაბისთვის (MLM LP-115)

<ul style="list-style-type: none"> • ინვერტირებული მიკროსკოპი (Olympus); • ფლუორესცენტული მიკროსკოპი ქსოვილოვანი ანათლების ანალიზისათვის (Carl Zeiss) • კომპიუტერები, სკანერი, პრინტერები
<p>მოდული -ბიოქიმია</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქემილუმინომეტრი, • სპექტროფლორომეტრი MPF (HITACHY, JAPAN), • მაღალი წნევის ქრომატოგრაფიული სისტემები Millipor-Waters, (USA) და Gilson, • ულტრაცენტრიფუგა “Europe“, • ცენტრიფუგები ICP და ICBP,. • სასწორები, • ფოტოკოლორიმეტრები, • pHმეტრები, • ელექტროფორეზის აპარატი, • მიკრობიოლოგიური სტერილური ბოქსები, • ავტომატური პიპეტები, • თერმოსტატები და ბიოქიმიური კვლევისათვის აუცილებელი სხვა ხელსაწყოდანადგარები, • პერსონალური კომპიუტერები: პენტიუმ 3 (ორი ცალი); ▪ ლაბორატორია აღჭურვილია ასევე ფიზიოლოგიური ექსპერიმენტების ჩასატარებელი მოწყობილობით.
<p>მოდული -ბიომრავალფეროვნება</p> <ul style="list-style-type: none"> • სინათლის მიკროსკოპები (4 ცალი) • ლამინარი • ავტოკლავი • ცენტრიფუგა • თერმოსტატი • კარვები, საძილე ტომრები, მწერბადეები • კომპიუტერი Pentium-4
<p>მოდული - მცენარეთა ბიოლოგია</p> <ul style="list-style-type: none"> • მაღალი წნევის ქრომატოგრაფიული სისტემა (HPLC), (შესაკეთებელია) • ანალიზური სასწორები • pH-მეტრი • ცენტრიფუგები, • თერმოსტატები, • ელექტროფორეზის და ელექტრობლოტინგის ანალიტიკური აპარატები, • სპექტროფოტომეტრი (UV მგრძობელობით) • ფოტოკოლორიმეტრი • მიკროსკოპები, • მიკრობიოლოგიური და ქსოვილთა კულტურების სტერილური ბოქსები, მცენარულ და მიკრობულ კულტურებზე სამუშაოდ: • ლამინარი, • ავტოკლავი, • სასტერილიზაციო სისტემები
<p>მოდული – უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია</p> <ul style="list-style-type: none"> • ფლუორესცენტული მიკროსკოპი ZUZI serie 137, • ბინოკულარული მიკროსკოპები: <ul style="list-style-type: none"> Zeiss Primo Star – 1 ცალი ციფრული ფოტო კამერით (Cannon powershot G9) Motic - serie B-1 - 2 ცალი ციფრული ფოტო კამერით (Olimpus C-4040Zoom). ESPA D34 - 2 ცალი ციფრული ეკრანით OMANO OM36 – 3 ცალი DN-200 M HAMILTON – 1 ცალი МБС -9, Биолам Л-211, ЕНУ, МБИ – 6, ЛЮМAM- И3 (საჭიროებს შეკეთებას); • მაგნიტური და მექანიკური სარეველები; • მიკროტომები: – მარხილიანი, როტაციული, კრიოსტატი MK-25. • ცენტრიფუგები <ul style="list-style-type: none"> ICP; K-23;

T-23;

K- 24 (საჭიროებს შეკეთებას)

- თერმოსტატები: КБС- G – 100/250; ТИЗ-25У4.2; HS 30A; TC-80M-2.
- ქრომატოგრაფიის აპარატი (LKB).
- ელექტროფორეზის აპარატები (Wealtec, PENGUIN MODEL P10DS).
- უჯრედულ კულტურებზე სამუშაოდ ლამინარი (10AC-1B).
- ანალიზური სასწორები.
- სპექტროფოტომეტრები: СФ -26, SPECORD UV VIS, КФК -2.
- pH-მეტრი (Jenwey 3510)
- კომპიუტერები: 2 ცალი;
- 3D/4D რეკონსტრუქციისათვის საჭირო პროგრამები: AMIRA, Auto-CAD 2006, 3D- MAX, ImageJ, CAS.

მოდული - ნეირობიოლოგია/ქცევის ნეირომეცნიერება

I. აპარატურა ქცევითი ექსპერიმენტებისათვის

- “ღია ველი”
- T-ს მაგვარი და რადიალური ლაბირინთები;
- ალტერნატიული არჩევანის კაბინა განსხვავებული პირობითი გამღიზიანებლებით.
- ორმხრივი აქტიური განრიდების და ცალმხრივი პასიური განრიდების კაბინები.
- სარბენი ბორბალი და სარბენი ბილიკი (მოტორული აქტივობის შესასწავლად)
- ფიქსირებული განწყობის კაბინა

II. ელექტროფიზიოლოგიური ექსპერიმენტებისათვის

- სტერეოტაქსური აპარატი СЕЖ 2ЭМИБ (2),
- ელექტროენცეფალოგრაფი - EEG 8S МЕД 1 COR, EEG ЭЭГ П4-02,
- ვიბროსლაისერი (HA752, Campden Instrument LTD)
- სარეგისტრაციო გამდინარე კამერა თავისი გათბობის სისტემით და განათებით,
- მიკრომანიპულატორები (Piezo micro manipulator DC3-K Bioscience tools - CB(2))
- გამღიზიანებელი (“Master-8”, Israel, 2 ცალი),
- გამამლიერებელი (Warner DP-301 AC/DC Amplifier DP-301),
- მონაცემთა რეგისტრაციის და ანალიზის სისტემა (ML866 PowerLab 4/30, ADInstruments),
- მიკროსკოპი (PZMIII-BS, Binocular Microscope. ADW Labs)
- მიკროელექტროდების დასამზადებელი “პულერი”.

III. ნეირომორფოლოგიური კვლევებისთვის:

- მიკროსკოპი ბინოკულარი ციფრული კამერით
- მიკროსკოპი ბინოკულარი ფოტო აპარატით
- მიკროსკოპი ბინოკულარი -3 ცალი
- მიკროსკოპი ბინოკულარული ლუპა- 2 ცალი
- ცეიტრაფერული მიკროსკოპი (საჭიროებს შეკეთებას)
- ფაზურ-კონტრასტული მოწყობილობა
- ლუმინესცენტული მიკროსკოპი (საჭიროებს შეკეთებას)
- მიკროტომი მარხილიანი – 2 ცალი (ერთი საჭიროებს შეკეთებას)
- მიკროტომი როტატორული _ 2 ცალი
- თერმოსტატი _ 2 ცალი (ერთი საჭიროებს შეკეთებას)
- საშრობი კარადა _ 2 ცალი (ერთი საჭიროებს შეკეთებას)
- პრეპარატის საშრობი მაგიდა _ 2 ცალი
- ელექტრონული სასწორი _ 2 ცალი
- ტორზიული სასწორი _ 2 ცალი
- სასწორი სააფთაქო _ 2 ცალი
- pH-მეტრი
- მიკროსკოპის გამანათებლები: ОИ-19, ОИ-24, ОИ-18
- ბაქტერიოციდული ნათურა _ 2 ცალი
- ფოტოსტიმულატორი
- კომპიუტერები, სკანერები, პრინტერები, ფაქსი

მოდული - გენეტიკა

- ქსოვილოვან და უჯრედულ კულტურათა ბოქსი;
- მიკროორგანიზმთა ბოქსი;

- თერმოსტატები;
- ავტოკლავი;
- ცენტრიფუგები;
- მიკროსკოპები;
- სხვადასხვა ტესტ-ობიექტები გენეტიკური და მოლეკულურ-ციტოგენეტიკური კვლევებისათვის
- მიკროორგანიზმთა კულტურები; მცენარეული და ცხოველური მოდელოვანი სისტემები გენური მუტაციების ტესტირებისათვის,
- ადამიანის უჯრედთა მოდელოვანი სისტემა.

მოდელოვანი - სიმსივნის ბიოლოგია

- ელექტროფორეზის ხელსაწყო (ცილებისა და დნმ-ს გამოსაყოფად, მოდელოვანი: JY-SCZ2+);
 - სპექტროფოტომეტრი CΦ -4;
 - იონომეტრი;
 - pH-მეტრი;
 - როტაციული ამორთქლებელი (ლიპიდური ფრაქციების გამოსაყოფად)
 - ულტრა ცენტრიფუგა Type-310 და unit Type-317(საჭიროებს შეკეთებას);
 - ლაბორატორიული ცენტრიფუგა – IJIP 3 ცალი; IIBA-1
 - საშრობი კარადა _ 2 ცალი (ერთი საჭიროებს შეკეთებას)
 - ფოტოკოლორიმეტრი – 2 ცალი;
 - ანალიზური სასწორები – 5 ცალი;
 - სინათლის მიკროსკოპი (საჭიროებს შეკეთებას);
 - თერმოსტატი-2 ცალი;
 - ტორსიული ტიპის სასწორი.
- პერსონალური კომპიუტერები: პენტიუმ 3 (სამი ცალი);
- სპექტროფლორომეტრი MPF (HITACHY, JAPAN)
 - სცინტილაციური მრიცხველი
 - მაღალი წნევის ქრომატოგრაფი (HPLC),
 - გაზური ქრომატოგრაფი
 - ბიდისტილატორი
 - დეიონიზებული წყლის მისაღები აპარატი

ადამიანური და მატერიალური რესურსებიდან გამომდინარე პროგრამაზე შესაძლებელია 21 დოქტორანტის მიღება. პროგრამა შესრულდება თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტზე, საჭიროების შემთხვევაში სამუშაოს ნაწილი შესაძლებელია განხორციელდეს უნივერსიტეტში მემორანდუმით დაკავშირებულ ინსტიტუტებში.

მოდელოვანი – ბიოქიმია – 2

მოდელოვანი – ბიომრავალფეროვნება –2

მოდელოვანი – ნეირობიოლოგია/ქცევის ნეირომეცნიერება - 4

მოდელოვანი – მიკრობიოლოგია -3

მოდელოვანი – იმუნოლოგია- 2

მოდელოვანი – მცენარეთა ბიოლოგია - 2

მოდელოვანი – გენეტიკა- 2

მოდელოვანი – სიმსივნის ბიოლოგია- 2

მოდელოვანი – უჯრედისა და განვითარების ბიოლოგია - 2

პროგრამის ხელმძღვანელების ბიოგრაფიული მონაცემები (CV) იხ. დანართის სახით.