

**სამაგისტრო პროგრამის დასახელება:** ბიოსამედიცინო მეცნიერებები, Biomedical Sciences.

**მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი:** ბიოსამედიცინო მეცნიერებათა მაგისტრი („გენეტიკაში“, „ნეირობიოლოგიაში“, „სიმსივნის უჯრედულ და მოლეკულურ ბიოლოგიაში“, „გამოყენებითი მიკრობიოლოგია, მოლეკულური იმუნოლოგიაში“).

**M.Sc. in Biomedical Sciences** (“Genetics”, “Neurobiology”; “Cancer Cell and Molecular Biology”, “Applied Mikrobiology, Molecular Immunology”)

**პროგრამის ხელმძღვანელები:**

თეიმურაზ ლეჟავა, სრული პროფესორი (გენეტიკა)

ნანული დორეული, სრული პროფესორი (ნეირობიოლოგია)

ნანა კოტრიკაძე, სრული პროფესორი (სიმსივნის უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგია)

ნინო გაჩეჩილაძე, ასოცირებული პროფესორი (გამოყენებითი მიკრობიოლოგია, მოლეკულური იმუნოლოგია)

**სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობა:**

ბაკალავრის ხარისხი ბიოლოგიაში, ფსიქოლოგიაში, ქიმიაში, შესაბამისი ხარისხი მედიცინაში; სამაგისტრო პროგრამაზე მიღებიდან ასევე ფიზიკის (ბიოფიზიკა), ქიმიის ბაკალავრები, რომელთაც დამატებით სპეციალობად ბაკალავრიატში არჩეული ჰქონდათ ბიოლოგია.

მაგისტრატურაში მიღება მოხდება ერთიანი სამაგისტრო გამოცდისა და ბიოლოგიაში მისაღები გამოცდის ჩაბარებით. გამოცდა სპეციალობაში წერითი ნამუშევრის შეფასების გარდა აბიტურიენტთან გასაუბრებას ითვალისწინებს.

**სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება:**

**მიზანი და აქტუალობა:** აღნიშნული პროგრამის მიზანია მოამზადოს კვალიფიცირებული სპეციალისტი ბიოსამედიცინო (მულტიდისციპლინარული) პროფილით: პროგრამა ბიოლოგიის ოთხი ძირითადი მიმართულების (ნეირობიოლოგია, გენეტიკა, ბიოქიმია, უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგია) საკითხებზე დაყრდნობით, მაგისტრატურის სტუდენტებს მისცემს ბაზისურ ცოდნას ნორმალურ ფიზიოლოგიურ პროცესებზე, მათ მიმდინარეობაზე. მაგისტრანტები შეისწავლიან პათოლოგიების ნეირობიოლოგიურ, გენეტიკურ, ბიოქიმიურ, უჯრედულ და მოლეკულურ საფუძვლებს, ასევე შეისწავლიან სიმსივნის ბიოლოგიას (როგორც ერთ-ერთი პათოლოგიის სახეობას), გაეცნობიან მათ გამომწვევ ფაქტორებს და განვითარებული პათოლოგიების უჯრედულ და მოლეკულურ მექანიზმებს. აღნიშნული ცოდნის საფუძველზე, მაგისტრანტები შეძლებენ ჩაატარონ მეცნიერული კვლევები თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით.

ადამიანის ნერვული, გენეტიკური დაავადებების უკეთ გასარკვევად, ასევე მკურნალობის ეფექტური სტრატეგიის შესამუშავებლად გამოიყენებენ ექსპერიმენტულ ცხოველურ მოდელებს.

ავთვისებიანი ტრანსფორმაციის განვითარების მექანიზმების უკეთ გასარკვევად, ეფექტური მკურნალობის და ახალი სადიაგნოსტიკო, დამხმარე ტესტ-მეთოდების შემუშავების მიზნით შესწავლილი იქნება დაავადებული პაციენტების სისხლის სისტემა და სიმსივნური ქსოვილი. მოლეკულური იმუნოლოგიის მოდული უზრუნველყოფს კვალიფიციური სამეცნიერო კადრების მომზადებას იმუნოლოგიისა და იმუნოტექნოლოგიის დარგში; ექსპერტების მომზადებას სამედიცინო იმუნოდიაგნოსტიკის, იმუნური, გენური და მოლეკულური თერაპიის, ასევე იმუნოთერაპიის, ღეროუჯრედოვანი და რეკომბინანტური ტექნოლოგიებისა და ვაქცინების დარგში.

**შედეგი:**

- ბიოსამედიცინო მეცნიერებათა მაგისტრის კვალიფიკაცია ეფუძვნება ბაკალავრიატში მიღებულ და მაგისტრატურაში გაღრმავებულ განათლებას, რომლის საფუძველზე ბიოსამედიცინო მეცნიერებათა მაგისტრი შესძლებს დამოუკიდებელ მუშაობას, როგორც სამეცნიერო, ასევე სამედიცინო/კლინიკურ/დიაგნოსტიკურ დაწესებულებებში.
- მაგისტრატურის პერიოდში ინტერდისციპლინარულ/ინტერაქტიური სწავლებისა და ექსპერიმენტული კვლევის გამოცდილება მაგისტრს მისცემს საშუალებას ჩამოაყალიბოს გარკვეული მოსაზრებები, პროფესიულ დონეზე დაგეგმოს და განახორციელოს

ექსპერიმენტი, დაამუშავოს მიღებული მონაცემები, თანამედროვე ლიტერატურისა და ექსპერიმენტული შედეგების კრიტიკული ანალიზისა და მონაცემთა სტატისტიკური დამუშავების საფუძველზე დამოუკიდებლად გადაჭრას პრობლემები. მაგისტრი შეძლებს მიღებული შედეგები დაუკავშიროს მომიჯნავე დისციპლინებში არსებულ მონაცემებს, მოახდინოს ცოდნის ინტეგრირება. მაგისტრები შეიძენენ ინფორმაციის ეფექტურად გადმოცემის უნარს (პრეზენტაცია/მოხსენება, ინფორმაციული ტექნოლოგიების ფლობა და გამოყენება);

- მაგისტრები გაეცნობიან სამეცნიერო ეთიკისა და ლაბორატორული უსაფრთხოების წესებს და შეძლებენ თანამედროვე ლაბორატორული აღჭურვილობის, მეცნიერებატევადი კომპიუტერული პროგრამების, თვალსაჩინოებების, მულტიმედიისა და დისტანციური სწავლების მეთოდების გამოყენებას;
- **M.Sc.** „ბისამედიცინო მეცნიერებების“ პროგრამის გავლის შემდეგ სხვა სპეციალობის ბაკალავრები სურვილისამებრ შეიცვლიან სპეციალობას.

**დასაქმების სფეროები:**

- უმაღლესი განათლების სისტემები
- სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიები
- სამედიცინო დაწესებულებები
- დიაგნოსტიკური ცენტრები.

**სწავლის გაგრძელების საშუალება:** სამაგისტრო პროგრამის დამთავრების შემდეგ მაგისტრანტს შეეძლება სწავლა გააგრძელოს დოქტორანტურაში **PhD** ხარისხის მოსაპოვებლად როგორც საქართველოს, ასევე საზღვარგარეთის წამყვან უმაღლეს სასწავლებლებში.

**სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა:**

№	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი: სავალდებულო, არჩევითი	ECTS	კრედიტების განაწილება			
				სემესტრები			
				I	II	III	IV
1	უჯრედის მოლეკულური გენეტიკა	სავალდებულო	6	6			
2.	იმუნიტეტი ინფექციების მიმართ	სავალდებულო	6	6			
3.	ბიოსამედიცინო კვლევის მეთოდები	სავალდებულო	12	6	6		
4	ნეიროფარმაკოლოგია, ფსიქოფარმაკოლო- გიის საფუძვლები	სავალდებულო	6	6			
5.	პათოლოგიების მოლეკულური მექანიზმები	სავალდებულო	12	6	6		
6	მოლეკულური იმუნოლოგია	სავალდებულო	6		6		
7.	კანცეროგენეზის ზოგადი ბიოლოგიური კანონ- ზომიერებები და მისი გამომწვევი ფაქტორები	სავალდებულო	6		6		
8.	ჰემატოლოგია ჰემოსტაზიოლოგია	სავალდებულო	6		6		
<b>არჩევითი მოდულები:</b>							
<b>I. სამედიცინო ბიოქიმია</b>							
1	ადაპტაციის ბიოქიმიური საფუძვლები	სავალდებულო	5			5	
2	ნერვული სისტემის ფუნქციონირების მოლეკულური საფუძვლები	სავალდებულო	5			5	
3	ბიოქიმიური დიაგნოსტიკა	სავალდებულო	5			5	
4.	ფარმაკოლოგიური ბიოქიმია	სავალდებულო	5			5	
5.	იმუნური პასუხის მოლეკულური საფუძვლები	სავალდებულო	5			5	
6.	მაიონიზირებელი სხივები და ბიოქიმიური გარდაქმნები	სავალდებულო	5			5	

II. მოლეკულური იმუნოლოგია						
1	იმუნოპათოლოგია და იმუნოთერაპია	სავალდებულო	5			5
2	იმუნიტეტი სიმსივნეების მიმართ	სავალდებულო	5			5
3	იმუნოგენეტიკა	სავალდებულო	5			5
4	მოლეკულური და გენური თერაპია	სავალდებულო	5			5
5	იმუნოდიაგნოსტიკა	სავალდებულო	5			5
6	ვაქცინების შექმნა და გამოყენება, რეკომბინანტული ვაქცინები	სავალდებულო	5			5
III. სიმსივნის უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგია						
1	ორგანიზმი და სიმსივნე	სავალდებულო	5			5
2	სიმსივნის უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგია	სავალდებულო	5			5
3	უჯრედის ტრანსფორმაცია და ონკოგენები	სავალდებულო	5			5
4	კლინიკური ენდოკრინოლოგია	სავალდებულო	5			5
5	მოლეკულური ონკოლოგია	სავალდებულო	5			5
6	ჰორმონდამოკიდებული სიმსივნეები	სავალდებულო	5			5
IV. ნეირობიოლოგია						
1	კოგნიტურ პროცესთა ნეირობიოლოგია	სავალდებულო	5			5
2	ტვინის სტრუქტურული ორგანიზაცია	სავალდებულო	5			5
3	ნეიროენდოკრინოლოგია	სავალდებულო	5			5
4	მოდელ უხერხემლოთა ქცევების ნეირომედიატორული საფუძვლები	სავალდებულო	5			5
5	ინტეგრაციული ფიზიოლოგია	სავალდებულო	5			5
6	სენსორული ფიზიოლოგია	არჩევითი	5			5
7	ძილ-ღვიძილის ციკლისა და ძილის დარღვევების ნეირობიოლოგია	არჩევითი	5			5
8	ბიოსტატისტიკის საფუძვლები	არჩევითი	5			5
V. გენეტიკა						
1	ადამიანის გენეტიკა, სამედიცინო გენეტიკის საფუძვლებით	სავალდებულო	5			5
2	კლინიკური და საწარმოო ტრანსფუზიოლოგია	სავალდებულო	5			5
3	გენომის არასტაბილურობა	სავალდებულო	5			5
4	იმუნოგენეტიკა	სავალდებულო	5			5
5	ჰემატოლოგიურ დაავადებათა დიაგნოსტიკა	სავალდებულო	5			5
6	კლინიკური ბიოქიმია	სავალდებულო	5			5
	სამაგისტრო ნაშრომი	სავალდებულო	30			30
			<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**მისაღები გამოცდების პროგრამა**

1. წყალმცენარეთა ზოგადი დახასიათება; უმაღლესი მცენარეები – ვარდოსანთა ოჯახი.
2. ფეხსახსრიანი ცხოველები; ჰომოთერმული (თბილსისხლიანი) ცხოველების დახასიათება.
3. გარემოს აბიოტური და ბიოტური (ეკოლოგიური) ფაქტორები.
4. უჯრედული თეორია: ისტორია და ძირითადი დებულებები.

5. უჯრედის მემბრანული ორგანოები – ენდოპლაზმური ბადე, გოლჯის კომპლექსი.
6. უჯრედის ბირთვი; ბირთვის გარსი, ბირთვის გარსის ფორები, მათი მნიშვნელობა.
7. მემკვიდრეობითობის ქრომოსომული თეორია
8. მიტოზი და მეიოზი; მათი მნიშვნელობა მემკვიდრული ინფორმაციის გადაცემაში.
9. მემკვიდრულობის კანონები და მათი ძირითადი დებულებები.
10. ფოსფოლიპიდების სტრუქტურა და ფუნქცია უჯრედში.
11. ვიტამინების ბიოლოგიური როლი და კლასიფიკაცია ხსნადობის მიხედვით.
12. ჰორმონების ბიოლოგიური როლი და მათი ქიმიური ბუნება.
13. ანტიგენები და მათი თვისებები; ანტისხეულების კლასები - ზოგადი სტრუქტურა და ფუნქციები.
14. ვირუსების სტრუქტურა, ტიპები, ვირუსების და პატრონი უჯრედის ურთიერთქმედება
15. ბაქტერიოფაგები, მათი სტრუქტურა, ზომიერი და ლითიური ციკლები
16. ნერვული უჯრედი, მისი სტრუქტურა და ფუნქციონირების ტიპები.
17. მოქმედების პოტენციალი და მისი იონური მექანიზმი .
18. მოსვენების პოტენციალი და მისი იონური მექანიზმი.
19. რნმ-შემცველი ონკოგენ ვირუსები; მათი დახასიათება.
20. სიმსივნის ღეროვანი უჯრედები.