

ბიოლოგია

9. სამაგისტრო პროგრამის დასახელება: “უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია”,
“Cell and Developmental Biology”

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: ბიოლოგიის მაგისტრი (უჯრედის და
განვითარების ბიოლოგია)

MSc in Biology (Cell and Developmental Biology)

სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელი: სრული პროფესორი დიანა ძიძიგური

სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

მიზანი მოამზადოს მკვლევარი მორფოლოგი, რომელსაც შეეძლება: დამოუკიდებლად აწარმოოს სამეცნიერო კვლევები ორგანიზმის განვითარების როგორც პრე, ასევე პოსტნატალურ პერიოდში როგორც ქსოვილების, ასევე უჯრედების დონეზე; თანამედროვე მიკროსკოპული ტექნიკის გამოყენებით ციტოლოგიური და ჰისტოლოგიური პრეპარატების დამზადება, აღწერა და წინასწარი დიაგნოსტიკა; შემოქმედებითი მიდგომა ნებისმიერი ამოცანის გადაწყვეტის პროცესში;

შედეგი აღნიშნული პროგრამის დაუფლების შემდეგ სტუდენტს ექნება: მორფოლოგიური დისციპლინების (უჯრედის ბიოლოგია, ჰისტოლოგია, განვითარების ბიოლოგია) გაღრმავებული ცოდნა და ამ ცოდნის პირველ საფეხურზე გაცნობილ ცალკეულ დისციპლინებთან შეჯერების უნარი; თანამედროვე მორფოლოგიური კვლევის მეთოდების გამოყენების და ექსპერიმენტის დამოუკიდებელი დაგეგმვის უნარი; სამეცნიერო ლიტერატურისა და ექსპერიმენტული შედეგების კრიტიკული ანალიზის და წერითი და ზეპირი პრეზენტაციის უნარი; ისეთი უნარ-ჩვევები, რომლებიც საშუალებას მისცემს დამოუკიდებლად ჩამოაყალიბოს თავისი მოსაზრებები ბიოლოგიის ნებისმიერი მიმართულების როგორც თეორიულ საკითხებთან დაკავშირებით, ასევე ექსპერიმენტების დაგეგმვის პროცესებში.

დასაქმების სფეროები: სამეცნიერო და სასწავლო-კვლევითი ლაბორატორიები კვლევით ინსტიტუტებს, კლინიკებსა და სადიაგნოსტიკო ცენტრებში; უმაღლესი სასწავლებლის შესაბამისი მიმართულება.

სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობა:

ბაკალავრის ხარისხი ბიოლოგიაში ან მედიცინაში ან დიპლომირებული სპეციალისტი ბიოლოგიაში. სასურველია მაგისტრატურაში ჩამბარებელმა წარმოადგინოს: სამეცნიერო კონფერენციებში მონაწილეობა, ამგვარი გამოცდილების მქონე პირს მიენიჭება უპირატესობა პროგრამაზე ჩაბარებისას, რადგან მას ექნება სამეცნიერო კვლევების ჩატარების და სამეცნიერო ლიტერატურის ანალიზის გარკვეული გამოცდილება.

მაგისტრატურაში შემსვლელმა უნდა ჩააბაროს ინგლისური ან რუსული ენა.

10. სამაგისტრო პროგრამის დასახელება: “მოლეკულური იმუნოლოგია და გამოყენებითი მიკრობიოლოგია”,
“Molecular Immunology and Applied Microbiology”

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: მოლეკულურ იმუნოლოგიისა და გამოყენებითი მიკრობიოლოგიის მაგისტრი,

MSc. in Molecular Immunology and Applied Microbiology

პროგრამის ხელმძღვანელი: სრული პროფესორი ნინო ფორაქიშვილი

სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა:

პროგრამა შედგება ორი მოდულისაგან.

მოდული 1: “მოლეკულური იმუნოლოგია და იმუნოპათოლოგია”

მოდული 2: “გამოყენებითი მიკრობიოლოგია”

სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

მიზანი: მკვლევარი იმუნოლოგიისა და იმუნოტექნოლოგიის დარგში; მკვლევარი გამოყენებითი მიკრობიოლოგიის დარგში; ექსპერტი სამედიცინო იმუნოდიაგნოსტიკის დარგში; ექსპერტი იმუნური, გენური და მოლეკულური თერაპიის დარგში; ექსპერტი იმუნოთერაპიის, დეროუჯრედოვანი ტექნოლოგიების; ექსპერტი რეკომბინანტური ტექნოლოგიებისა და ვაქცინების დარგში.

შედეგი:

- პროგრამის დასრულების შემდეგ მაგისტრს ექნება ღრმა ცოდნა შემდეგ საგნებში: იმუნოლოგია, იმუნოტექნოლოგია, გამოყენებითი მიკრობიოლოგია, ადამიანის იმუნოპათოლოგია, იმუნოდიაგნოსტიკა, იმუნოთერაპია, დეროუჯრედოვანი და გენური თერაპია, რეკომბინანტური პროტეინების და ვაქცინების ტექნოლოგიები.
- მაგისტრს შეეძლება თანამედროვე იმუნოლოგიის, მიკრობიოლოგიის, ჰემატოლოგიის, იმუნოტექნოლოგიის, გენური და მოლეკულური თერაპიის კვლევის მეთოდების გამოყენება, ექსპერიმენტის დამოუკიდებელი დაგეგმვა;
- ეცოდინება სამეცნიერო ეთიკისა და ლაბორატორული უსაფრთხოების წესებს და თანამედროვე ლაბორატორული აღჭურვილობის გამოყენება.
- მაგისტრს შეეძლება მეცნიერებატევადი კომპიუტერული პროგრამებისა და თვალსაჩინოებების გამოყენება, მულტიმედია და დისტანციური სწავლების მეთოდების გამოყენება;
- მაგისტრს შეეძლება ლიტერატურისა და ექსპერიმენტული შედეგების კრიტიკული ანალიზი, სტატისტიკური ანალიზის თანამედროვე მეთოდების გამოყენება, შედეგების წერითი პრეზენტაცია სტატიების და პროექტების სახით, მოხსენებების მომზადება თანამედროვე თვალსაჩინოებების გამოყენებით.

დასაქმების სფეროები: სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორიები; სადიაგნოსტიკო სამედიცინო; ბიოტექნოლოგიური და ფარმაცევტული ინდუსტრია; ლაბორატორიები; ვაქცინების კონსტრუირება და წარმოება; სამედიცინო-ტექნოლოგიური სამსახური; მიკრობიოლოგიური ექსპერტიზა და ტექნოლოგიური სამსახური; სასწავლო დაწესებულებები.

5. სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები:

- ბაკალავრის ხარისხი ბიოლოგიაში ან შესაბამისი ხარისხი მედიცინაში;
- ინგლისური ენის ცოდნა: მინიმუმ C1 ან შესაბამისი 2.1 ხარისხი.

11. სამაგისტრო პროგრამის დასახელება: “ბიოსამედიცინო მეცნიერებები”

“Biomedical Sciences”.

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: ბიოსამედიცინო მეცნიერებათა მაგისტრი (“ნეირობიოლოგია; „სიმსივნის უჯრედულ და მოლეკულურ ბიოლოგია“; „გენეტიკა, სამედიცინო გენეტიკა, ჰემატოლოგია, ტრანფუზიოლოგია“, “ბიოქიმია, სამედიცინო ბიოქიმია”).

M.Sc. in Biomedical Sciences (“Neurobiology”; “Cancer Cell and Molecular Biology”; “Genetics, Medical Genetics, Hematology, Transfuziology” “Biochemistry, Medical Biochemistry)

სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელები:

სრული პროფესორი თეიმურაზ ლეჟავა, (გენეტიკა)

ასოცირებული პროფესორი ნანული დორეული, (ნეირობიოლოგია)

ასოცირებული პროფესორი ნანა კოტრიკაძე, (უჯრედის ბიოლოგია)

ასოცირებული პროფესორი ნანა კოშორიძე, (ბიოქიმია)

სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება:

მიზანი: აღნიშნული პროგრამის მიზანია მოამზადოს კვალიფიცირებული სპეციალისტები მულტიდისციპლინარული პროფილით: პროგრამა ოთხი ძირითადი მიმართულების (ნეირობიოლოგია, გენეტიკა, ბიოქიმია, უჯრედის ბიოლოგია) საგნებზე დაყრდნობით, მაგისტრატურის სტუდენტებს მისცემს ბაზისურ ცოდნას ნორმალური ფიზიოლოგიური პროცესების უჯრედული და მოლეკულური მექანიზმების შესახებ. გაეცნობიან პათოლოგიების გამომწვევ ფაქტორებს და შეისწავლიან პათოლოგიების ნეირობიოლოგიურ, გენეტიკურ, ბიოქიმიურ და უჯრედულ საფუძველებს. აღნიშნული ცოდნის საფუძველზე, მაგისტრატურის სტუდენტები შეძლებენ ჩაატარონ კვლევები უახლესი მეთოდების გამოყენებით; ადამიანის ნერვული, ბიოქიმიური თუ გენეტიკური დაავადებების განვითარების მექანიზმების უკეთ გასარკვევად, ასევე მკურნალობის ეფექტური სტრატეგიის შესამუშავებლად გამოიყენებენ დაავადებათა ექსპერიმენტულ ცხოველურ მოდელებს.

შედეგები: ბიოსამედიცინო მეცნიერებათა მაგისტრის კვალიფიკაცია ეფუძნება ბაკალავრიატში მიღებულ და მაგისტრატურაში გაღრმავებულ განათლებას, რომლის საფუძველზე ბიოსამედიცინო მეცნიერებათა მაგისტრი შესძლებს დამოუკიდებელ მუშაობას როგორც სამეცნიერო, ისე სამედიცინო/კლინიკურ/დიაგნოსტიკურ დაწესებულებებში. მაგისტრატურის პერიოდში ინტერდისციპლინარ/ინტერაქტიური სწავლების უნარ-ჩვევების კარგად განვითარება მაგისტრს მისცემს შესაძლებლობას დამოუკიდებლად წამოჭრას და გადაწყვიტოს ბიოსამედიცინო ხასიათის პრობლემები, მიღებული შედეგები დაუკავშიროს მომიჯნავე დისციპლინებში არსებულ მონაცემებს, მოახდინოს ცოდნის ინტეგრირება. მაგისტრებისთვის ექსპერიმენტული კვლევების გამოცდილება საუკეთესო ბაზისი იქნება გარკვეული მოსაზრებების ჩამოყალიბებისა და ჰიპოთეზის წამოყენებისთვის, მათ შეეძლებათ დასკვნების საჯარო წარდგენა, ლიტერატურის მონაცემებისა და ექსპერიმენტული შედეგების კრიტიკული ანალიზი, ასევე წერითი და ზეპირი პრეზენტაცია, მიღებული შედეგების ლოგიკური დასაბუთება როგორც სპეცილისტებთან, ისე არასპეციალისტებთან.

სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები:

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

2. მონაწილეობა სტუდენტთა სამეცნიერო კონფერენციებში; სტუდენტთა საერთაშორისო სკოლებში, ასევე საზღვარგარეთის უნივერსიტეტებში სტაჟირება სასურველია, მაგრამ არა აუცილებელი.

დასაქმება: უმაღლესი განათლების სისტემები; სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიები; სამედიცინო დაწესებულებები, დიაგნოსტიკური ცენტრები.

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

მისაღები გამოცდების პროგრამა

1. ბიოცენოზების სტრუქტურა და ენერგეტიკული ნაკადი; რიცხვთა პირამიდები
2. აბიოტური და ბიოტური ეკოლოგიური ფაქტორები; შემზღუდველი ფაქტორისა და ოპტიმუმის კანონები
3. უმარტივესი სოკოების ზოგადი დახასიათება სტრუქტურა და სიცოცხლის ციკლი ობის სოკოს მაგალითზე
4. წყალმცენარეების ზოგადი დახასიათება
5. ორლებნიანების ზოგადი დახასიათება; ვარდისებრთა ოჯახი და მისი კულტურული მნიშვნელობა
6. ერთლებნიანთა ოჯახის ზოგადი დახასიათება; მარცვლოვანთა ოჯახი და მისი კულტურული მნიშვნელობა
7. რგოლოვანი ჭიების ანატომია და წარმომადგენლები ნიადაგის ჭიაყელა
8. მწერის სხეულის აგებულება და გარდაქცევის საფეხურები
9. ამფიბიები; ბაყაყის აგებულება და სუნთქვის თავისებურებანი
10. პროკარიოტული და ეუკარიოტული უჯრედის შედარებითი დახასიათება
11. ელემენტარული მემბრანის თხევადმოზაიკური მოდელი და გარე მემბრანის ფუნქციები
12. ენდოპლაზმური ბადის სტრუქტურა და ფუნქცია
13. გოლჯის აპარატი - სტრუქტურა და ფუნქცია
14. ლიზოსომები - მათი სტრუქტურა და ფუნქცია
15. მიტოქონდრიების სტრუქტურა და ფუნქცია
16. ქლოროპლასტების სტრუქტურა და ფუნქცია
17. ციტონჩხი და მისი კომპონენტები
18. უჯრედის ბირთვი და მემკვიდრული მასალის მორფოლოგიური სურათი ინტერვაზულ ბირთვში
19. ბირთვის გარსი. ფორები ბირთვის მემბრანაში და მათი მნიშვნელობა
20. გენები და მათი გააქტივება (ექსპრესია)
21. გენების შეჭიდულობა და კროსინგოვერი, მათი მნიშვნელობა
22. არაალელური გენები და მათი ურთიერთქმედების ფორმები
23. გენური მუტაციები
24. ქრომოსომული მუტაციები
25. დაუნის დაავადების გენეტიკური საფუძვლები
26. მემკვიდრეობითობის ქრომოსომული თეორია
27. მიტოზური გაყოფის სტადიები და მათი მორფოლოგია; მიტოზური გაყოფის მნიშვნელობა მემკვიდრული ინფორმაციის გადაცემაში
28. მეიოზი და მეიოზური ფაზების მორფოლოგიური სურათი; მეიოზური გაყოფის მნიშვნელობა მემკვიდრული ინფორმაციის გადაცემაში
29. მემკვიდრეულობის კანონები და მათი ძირითადი დებულებები სქემატურად
30. ნახშირწყლების ანაერობული გარდაქმნა
31. ფოსფოლიპიდების სტრუქტურა და ფუნქცია უჯრედში
32. ვიტამინების ბიოლოგიური როლი და კლასიფიკაცია ხსნადობის მიხედვით
33. ჰორმონების ბიოლოგიური როლი და მათი ქიმიური ბუნება
34. ჰიპოფიზის ჰორმონები და ფუნქცია
35. ინსულინის ქიმიური ბუნება და ფიზიოლოგიური ფუნქცია
36. ანტიგენები და მათი თვისებები
37. ანტისხეულების კლასები - ზოგადი სტრუქტურა და ფუნქციები
38. ფაგოციტოზი და მისი სტადიები

39. კომპლექსის ანტიგენები და მათი როლი
40. განსხვავება გრამ (+) და გრამ (-) ბაქტერიების უჯრედული კედლის სტრუქტურაში
41. ბაქტერიების კვების ტიპები ენერჯის წყაროს მიხედვით
42. ვირუსების სტრუქტურა, ტიპები, ვირუსების და პატრონი უჯრედის ურთიერთქმედება
43. რნმ-შემცველი ვირუსები; უკუტრანსკრიპციის მექანიზმი
44. ბაქტერიოფაგები, მათი სტრუქტურა, ზომიერი და ლითიური ციკლები
45. აქსონის მიეღინური გარსი, მისი როლი ნერვული იმპულსის გავრცელებაში
46. ნერვული სისტემის აგებულების ზოგადი პრინციპი (განუწყვეტლობის და ნეირონული თეორიები). სინაფსების ტიპები
47. ქმედების პოტენციალი და მისი იონური მექანიზმი;
48. მოსვენების პოტენციალი და მისი იონური მექანიზმი
49. იონური არხები და მათი მოქმედების პრინციპები. იონური არხების სელექტიურობა.
50. ნატრიუმ/კალიუმის ტუმბო და მისი როლი მოსვენების პოტენციალის აღდგენაში; კალციუმის ტუმბო
51. აგზნების გადაცემა ნერვიდან კუნთზე: ნეირო-მოტორული ერთეული
52. ნერვული იმპულსის ქიმიური გადაცემა;
53. აგზნებისა და შეკუმშვის კავშირი განივზოლიან კუნთში; მისი განმსაზღვრელი ფაქტორები
54. ვეგეტატიური ნერვული სისტემა: სიმპატიკური და პარასიმპატიკური გზების სტრუქტურა და ფუნქციები; ვეგეტატიური სისტემის ნეირომედიატორები და რეცეპტორები.

ლიტერატურა:

1. გ. თუმანიშვილი, დ. ძიბიგური ციტოლოგია, თბილისი 2006.
2. თ. ლეჟავა - ადამიანის გენეტიკა, თსუ-ს გამომცემლობა, 2007.
3. ა.შათირიშვილი, ს. ცაგარელი, მ. ცარციძე - ზოგადი ბიოლოგია.;
4. თ. იოსელიანი. ადამიანის ფიზიოლოგია. 2001.
5. ჩიქოვანი თ. იმუნოლოგიის მოკლე კურსი, თბილისი 2007წ;
6. Ройт А. Основы Иммунологии. «Мир» 2000;
7. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология; М, 2005 г;
8. ბ. ყურაშვილი. “უხერხემლოთა ზოოლოგია” 2001წ,
9. რ. ჟორდანიას “ხერხემლიანთა ზოოლოგია” 1996 წ.
10. კომარნიცკი ნ., კუდრიაშევი ლ., ურინოვი ა. “მცენარეთა სისტემატიკა” 1973.
11. გ. ქაჯაია, გამოყენებითი ეკოლოგიის საფუძვლები. თსუ გამომცემლობა, 2002

საგამოცდო ბილეთი 5 საკითხისგან შედგება. ყოველი საკითხი შეფასდება მაქსიმალურად 20 ქულით შემდეგნაირად:

17-20 ქულა: პასუხი სრულია; ტერმინოლოგია დაცულია, არსებითი შეცდომა არ არის.

13-16 ქულა: პასუხი სწორია, მაგრამ შეკვეცილი; ტერმინოლოგია დაცულია; არსებითი შეცდომა არ არის.

9-12 ქულა: პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; არსებითი შეცდომა შინაარსში - ერთი ან ორი.

5-8 ქულა: პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; არსებითი შეცდომა შინაარსში - ორზე მეტი.