

**სადოქტორო პროგრამის დასახელება:** უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია  
**მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი:** ბიოლოგიის დოქტორი (უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია)  
PhD in Bioogy (Cell and Developmental Biology)

**პროგრამის ხელმძღვანელი:** სრული პროფესორი დიანა მიდიგური

**პროგრამის ანალოგები:**

1. The university of north Carolina school of medicine - PhD program cell and developmental biology  
<http://www-cellbio.med.unc.edu/brochure/doctoral.htm>
2. Vanderbilt university - The Cell and Developmental Biology Graduate Program  
<http://www.mc.vanderbilt.edu/cdb/program-summary>
3. The Molecular Cell and Developmental Biology Graduate Program at the University of Virginia  
[http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/bims\\_cdb/home.cfm](http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/bims_cdb/home.cfm)
4. State University of New York - The program in Cell and Developmental Biology  
<http://www.upstate.edu/cdb/gradprog.php>
5. The Huck institutes of life sciences - Penn State's Intercollege Graduate Program in Cell and Developmental Biology (CDB) Graduate Program  
<http://www.huck.psu.edu/education/cell-and-developmental-biology>
6. Rutgers University , Graduate school of biomedical sciences Joint Graduate Program in Cell & Developmental Biology  
<http://lifesci.rutgers.edu/~cdb/>
7. Thomas Jefferson University- Cell & Developmental Biology PhD Program  
[http://www.jefferson.edu/jcgs/policies/documents/CDB\\_Research\\_rotation\\_PI\\_Form.pdf](http://www.jefferson.edu/jcgs/policies/documents/CDB_Research_rotation_PI_Form.pdf)
8. The University of British Columbia graduate program in cell and developmental biology  
[http://www.cellbiology.ubc.ca/Announcement\\_grad\\_2007.pdf](http://www.cellbiology.ubc.ca/Announcement_grad_2007.pdf)
9. The school of molecular and cellular biology university of Illinois at urbana-champaign department of cell and developmental biology Graduate Program  
<http://mcb.illinois.edu/departments/cdb/graduate.html>
10. Medical college of Wisconsin Graduate Program in Cell and Developmental Biology  
<http://www.mcw.edu/display/router.aspx>
11. UK Davis University of California - Cell and developmental biology graduate group  
<http://biosci2.ucdavis.edu/ggc/cdb/programs/programs.html>
12. Yale University - Cellular & developmental biology  
<http://www.biology.yale.edu/research/index.html#cdb>

**სადოქტორო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება:**

**მიზანი და აქტუალობა:**

სადოქტორო პროგრამა, უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია, რომელიც შედგება სასწავლო და კვლევითი კომპონენტებისაგან, მიზნად ისახავს მოამზადოს მაღალკვალიფიციური მკვლევარი მორფოლოგი. ბიოლოგიის, როგორც დარგის საბაზისო აღწერილობით ანუ მორფოლოგიური დისციპლინები, იკვლევს უჯრედების და ქსოვილების წარმოქმნას, შენებას, მათ განვითარების და ფუნქციონირების ძირითად თავისებურებებს, ორგანიზმის როგორც ნორმალური ცხოველქმედების ასევე სხვადასხვა პათოლოგიის დროს. აქედან გამომდინარე, წარმოდგენილი პროგრამის სასწავლო კომპონენტით, რომელიც მოიცავს 60 ESTC კრედიტს, გათვალისწინებულია ისეთი სასწავლო კურსების სწავლება, რომლებიც: შეავსებს და გააღრმავებს დოქტორანტის ცოდნას ციტო- და ჰისტოგენეზის კანონზომიერებების შესახებ; ასევე უჯრედების დიფერენცირების, ტრანსფორმაციის, დაბერებისა და კვდომის პროცესების რეგულაციის მექანიზმების შესახებ. გარდა ამისა, დოქტორანტს ექნება საშუალება აითვისოს კვლევის თანამედროვე მორფოლოგიური მეთოდები; გააღრმავოს ცოდნა ბიოსტატისტიკაში; 60 ESTC კრედიტიდან 20 კრედიტი სავალდებულო საუნივერსიტეტო მოდულის წილია: კვლევის მეთოდები და ხერხები (10 კრედიტი) და სწავლების თანამედროვე მეთოდები, უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა (გულისხმობს დოქტორანტის ჩართვას სასწავლო პროცესში) (10 კრედიტი). სადოქტორო პროგრამის კვლევითი ნაწილი შესაბამისად მოიცავს შემდეგ სფეროებს: მრავალ-უჯრედიანი ორგანიზმის განვითარების ფუნდამენტური კანონზომიერებების დადგენის

მიზნით ინდივიდუალური განვითარების პროცესში ორგანიზმის მორფოფუნქციური მდგომარეობის აღწერა; ქსოვილოვანი ელემენტების შედარებითი ევოლუციური შესწავლა; ექსპერიმენტული მოდელების შექმნა, მარკერული ციტო- და ჰისტოქიმია; ქსოვილებისა და ორგანოთა ადაპტაცია სხვადასხვა ბიოლოგიური, ფიზიკური, ქიმიური და სხვა ენდოგენური ფაქტორების მიმართ; ფიზიოლოგიური და რეპარაციული რეგენერაცია ნორმასა და პათოლოგიის დროს; ექსპერიმენტული ბიოლოგიის ძირითადი პრობლემის – კიბოს განვითარების მიზეზის, დიაგნოსტიკის და მკურნალობის ახალი თერაპიული მიდგომების ძიება. პროგრამის ასეთი ფართო და მრავალმხრივი კვლევითი კომპონენტი მოტივირებულ დოქტორანტებს აძლევს თანამედროვე ბიოლოგიის საკვანძო სფეროებში კვლევის და სწავლის გაფართოების საშუალებას. ეს არის ფართო ფუნდამენტური მომზადება შემდგომი წარმატებული სამეცნიერო საქმიანობისთვის.

**შედეგები:** ბიოლოგიის დოქტორის კვალიფიკაცია უჯრედის და განვითარების ბიოლოგიაში ეფუძნება უმაღლესი განათლების I და II საფეხურზე მიღებულ ცოდნას. ასე მაგალითად, სადოქტორო პროგრამით გათვალისწინებული კვლევითი ნაწილის შესრულების პროცესში ის იყენებს სამაგისტრო დისერტაციის შესრულების დროს მიღებულ უნარ-ჩვევებს. სადოქტორო პროგრამაზე სწავლის პერიოდში დოქტორანტი შეიძენს თანამედროვე მიკროსკოპული ტექნიკის გამოყენებით ციტოლოგიური და ჰისტოლოგიური პრეპარატების დამზადების, აღწერისა და წინასწარი დიაგნოსტიკის უნარს; შეძლებს შემოქმედებითად მიუდგეს ნებისმიერი ამოცანის გადაწყვეტას. გარდა ამისა, მას გამოუმუშავდება: 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; თანამედროვე მორფოლოგიური კვლევის მეთოდების მოდიფიცირების და ექსპერიმენტის დამოუკიდებელი დაგეგმვის უნარი. სასწავლო კომპონენტით გათვალისწინებული საგნების შესწავლის შედეგად დოქტორანტი იძენს პედაგოგიური საქმიანობის უნარს.

**დასაქმება:** უმაღლესი სასწავლო დაწესებულებები; მორფოლოგიური კვლევითი ლაბორატორიები; სამედიცინო დაწესებულებები, დიაგნოსტიკური ცენტრები.

**სადოქტორო პროგრამაზე მიღების წინაპირობა:**

მაგისტრის ხარისხი ბიოლოგიაში, შესაბამისი ხარისხი მედიცინაში;

მონაწილეობა ადგილობრივ და საერთაშორისო სამეცნიერო (მათ შორის სტუდენტთა) კონფერენციებში;

**სასწავლო კომპონენტი**

№	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი: სავალდებულო, არჩევითი	კრედიტები
	<b>სავალდებულო საუნივერსიტეტო მოდული</b>		
1	სწავლების თანამედროვე მეთოდები (უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა) + პრაქტიკა	სავალდებულო	10(5+5)
2	დოქტორანტის კოლოკვიუმი	სავალდებულო	10 (5+5)
3	პროფესორის ასისტენტობა	სავალდებულო	5
4	აკადემიური წერა	სავალდებულო	5
	<b>მოდული: უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია</b>		
5	კვლევის მეთოდები და ხერხები	სავალდებულო	5
6	უჯრედული თერაპია	არჩევითი	15
7	სპეცურსი - პარენქიმული ორგანოების რეგენერაცია თანმხვედრი პათოლოგიების დროს	არჩევითი	15
	<b>სულ:</b>		<b>60</b>

### **დოქტორანტურაში კვლევების ძირითადი თემატიკა:**

პარენქიმული ორგანოების რეგენერაციის თავისებურებები ნორმასა და პათოლოგიის დროს;

1. უჯრედების პროლიფერაციის მარეგულირებელი ენდოგენური ცილოვანი ფაქტორების იდენტიფიცირება და შედარებითი დახასიათება;
2. ბერძნული კაკლის ულელის ექსტრაქტით მიელოპოეზის სუპრესიის კორექცია თეთრ თავგვებში;
3. ბიორეზონანსული თერაპიის მოქმედების მექანიზმების დადგენა.

შენიშვნა: ზემოაღნიშნული თემატიკებიდან კონკურსსანტს შეუძლია სასურველი თემის არჩევა.

### **კვლევითი კომპონენტი**

უჯრედის და განვითარების ბიოლოგიის დოქტორანტი თემას შეასრულებს ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტის მორფოლოგიის მიმართულეზაზე, რომლის სამეცნიერო თემატიკაცაა: შინაგანი ორგანოების რეგენერაციის თავისებურებების შესწავლა, ადაპტაციის ციტოლოგიური მექანიზმების კვლევა, შიდაუჯრედული სტრუქტურების 3D და 4D სივრცითი ანალიზი, მცენარეული ექსტრაქტებით სისხლის უჯრედების განახლების სარეზერვო მექანიზმების დადგენა.

ამ მიზნით უკანასკნელი 5 წლის განმავლობაში ბიოლოგიის მიმართულეზაზე მიღებული გრანტებით შესაძლებელი გახდა თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით მორფოლოგიური გამოკვლევების ჩატარება. ჩამოყალიბდა სამეცნიერო სტრუქტურული ერთეული “თანამედროვე ბიოფექტური ტექნოლოგიების კვლევების ინსტიტუტი, რითაც გაძლიერდა და სრულყოფილი იქნა სადოქტორო პროგრამის განხორციელებისთვის შესატყვისი სამეცნიერო-კვლევითი ბაზა.

წარმოდგენილი სადოქტორო პროგრამის უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია - ამოქმედება შესაძლებელია უნივერსიტეტისთვის მინიმალური დანახარჯებით, რადგან სასწავლო კომპონენტის განსახორციელებლად დაკავებული პროფესორ-მასწავლებლები ძირითადად წარმოადგენს უნივერსიტეტის აკადემიურ პერსონალს ან ზემოაღნიშნული გრანტის მონაწილეს.

ბოლო 5 წლის განმავლობაში მორფოლოგიის მიმართულეზაზე მიღებული სამეცნიერო გრანტებია:

1. 2005-2006 გრანტი საქ. განათ. და მეცნ. სამინ. მეცნ. და ტექნოლ. დეპარტ.
2. CRDF-G 2597 გრანტი –ის მონაწილე (2004-2006წწ).
3. GNSF/ST08/2-382 - ზრდის ენდოგენური ინჰიბიტორის შეფასების ახალი მიდგომები ორგანოების რეგენერაციაში (2009წ.);
4. NSF/PRES08/6-339 - ვირთავვას კუჭქვეშა ჯირკვლის უჯრედების ზრდის მარეგულირებელი თერმოსტაბილური ცილოვანი კომპლექსის იდენტიფიცირება და დახასიათება (2009წ.).

### **სამეცნიერო კვლევის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა**

სადოქტორო პროგრამის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა ჩატარდება თსუ ბიოლოგიის თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტში შემავალ სამეცნიერო-კვლევით ლაბორატორიასა და თანამედროვე ბიოფექტური ტექნოლოგიების კვლევების ინსტიტუტში (ფაკულტეტის სამეცნიერო სტრუქტურული ერთეული). სადოქტორო პროგრამის კვლევითი კომპონენტის შესრულებისთვის გამოყენებული იქნება ზემოთ აღნიშნულ სტრუქტურულ ერთეულებში არსებული ხელსაწყო დანადგარები (მიკროსკოპები - Motic - serie B-1, DN-200 M HAMILTON;

თერმოსტატები - KBC - G – 100/250; TIZ-25U4, HS 30A; TC-80M-2,; მიკროტომები, ანალიზური სასწორები - WA-32; ცენტრიფუგები - CLR -1, K23; კრიოსტატი MK-25; ციფრული ფოტოკამერა Olympus C-4040Zoom; pH-მეტრი - JENWAY, Model 3510;

სპექტროფოტომეტრი - CF 26, SPECORD UV VIS; fluorescentuli mikroskopi - Zuzzi - serie 137) და ინტერნეტში ჩართული კომპიუტერები თანამედროვე უცხოური სამეცნიერო ლიტერატურის მოსაძიებლად.

სადოქტორო პროგრამის სასწავლო კომპონენტების ასათვისებლად დოქტორანტებს ექნებათ საშუალება გამოიყენონ ზემოთ აღნიშნულ სტრუქტურულ ერთეულებში არსებული სასწავლო თვალსაჩინოება, სახელმძღვანელოები და ატლასები.

პროგრამა შესრულდება ოსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის დეპარტამენტში და თანამედროვე ბიოეფექტური ტექნოლოგიების კვლევების ინსტიტუტში (ფაკულტეტის სამეცნიერო

**ადამიანური და მატერიალური რესურსებიდან გამომდინარე პროგრამაზე შესაძლებელია 4 დოქტორანტის მიღება.**