

## სასწავლო კურსის პროგრამა

(ს ი ლ ა ბ უ ს ი)

სასწავლო კურსის სახელწოდება – ციტოლოგია და ჰისტოლოგია

სასწავლო კურსის კოდი – **?????**

ლექტორი – ასოც. პროფესორი მაგდა დავითაშვილი,

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,

ბიოლოგია-ეკოლოგიის კათედრა

☎ 27-23-74; ელ.ფოსტა: [magdadav@yahoo.com](mailto:magdadav@yahoo.com)

**კრედიტების რაოდენობა (ECTS)** – 5 კრედიტი (125 საათი). სალექციო კურსის ხანგრძლივობა ერთი აკადემიური სემესტრია (15 კვირა). სულ საათების რაოდენობაა 125 სთ, აქედან საკონტაქტო საათების რაოდენობაა 45 საათი, დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 80 საათი. კვირაში გათვალისწინებულია 1 ლექცია, 1 პრაქტიკული და 1 ლაბორატორიული მეცადინეობა.

**სასწავლო კურსის სტატუსი** – სავალდებულო. სალექციო კურსი ისწავლება ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის სპეციალობის ბაკალავრიატის II კურსზე I სემესტრში.

**სასწავლო კურსის მიზნები** – კურსის მიზანია გააცნოს სტუდენტებს ციტოლოგიის და ჰისტოლოგიის განვითარების ისტორია, მისი კვლევის ექსპერიმენტული მეთოდები, შეასწავლოს მათ უჯრედების, ქსოვილების, ორგანოების აგებულება და ცალკეულ მოვლენებს შორის კავშირის დადგენა.

**სასწავლო კურსზე დაშვების წინაპირობები** – ზოგადი ბიოლოგია

**სასწავლო კურსის სწავლის შედეგები:**

ცოდნა და გაცნობიერება	აქვს ციტოლოგიისა და ჰისტოლოგიის ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. აცნობიერებს ციტოლოგიისა და ჰისტოლოგიის კომპლექსურ საკითხებს.	ექნებათ მყარი ცოდნა უჯრედის შემადგენელ მოლეკულებზე, უჯრედების და ორგანოიდების აგებულებაზე, მათ ფუნქციებსა და წარმოშობაზე, უჯრედების პროლიფერაციაზე, ქსოვილთა განვითარების მოძღვრებაზე, ქსოვილების აგებულებაზე, მათ ფუნქციებსა და წარმოშობაზე. შეძლება განიხილოს ცოცხალი სისტემა, როგორც მთლიანი სტრუქტურა, რომელიც
-----------------------	---	--

		შედგება ერთმანეთთან კანონზომიერად დაკავშირებული ნაწილებისაგან.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	შეუძლია სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება პრობლემების გადაჭრის მიზნით; შეუძლია კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციელება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად.	ეწევა უნარი აითვისოს და გამოიყენოს ციტოლოგიისა და ჰისტოლოგიის ექსპერიმენტული მეთოდები, იცნობს ძირითადი ექსპერიმენტული მეთოდების პრინციპებს; შეეძლება ხელმძღვანელის წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად ლაბორატორიული სამუშაოების განხორციელება.
დასკვნის უნარი	შეუძლია სფეროსათვის დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვება და განმარტება, ასევე განყენებული მონაცემებისა და/ან სიტუაციების ანალიზი სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.	შეეძლება ლაბორატორიაში მუშაობის პროცესში გამოვლენილი პრობლემის ამოცნობა, განმარტება და დასაბუთებული დასკვნის გაკეთება ამა თუ იმ პრობლემასთან დაკავშირებით.
კომუნიკაციის უნარი	შეუძლია იდეების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის ზეპირად და წერილობით გადაცემა, თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენება.	შეეძლება სხვადასხვა აუდიტორიასთან ციტოლოგიისა და ჰისტოლოგიის შესახებ ურთიერთობის უნარი, წარმოადგინოს საკუთარი შეხედულებები და ანალიზი, როგორც ზეპირი, ასევე წერილობითი ფორმით, შეეძლება პრეზენტაციის ჩატარება, მოხსენება, ინფორმაციული ტექნოლოგიების ფლობა და გამოყენება.
სწავლის უნარი	შეუძლია საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა.	ხელმძღვანელის უშუალო დახმარებით, ასევე დამოუკიდებლად შეუძლია ლიტერატურასთან მუშაობა და ცოდნის დონის გაღრმავება. შეუძლია სწავლა გამოცდილი სპეციალისტების პრაქტიკული

		საქმიანობის მაგალითებზე დაყრდნობით, შეუძლია ინტერნეტით მოიძიოს ახალი და მნიშვნელოვანი ინფორმაცია საგანთან დაკავშირებით.
--	--	---

### სასწავლო კურსის შინაარსი:

I კვირა: ციტოლოგიური და ჰისტოლოგიური კვლევის მეთოდები

ელექტრონული მიკროსკოპი, მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპი, აუტორადიოგრაფია, ცოცხალი უჯრედებისა და ქსოვილების შესწავლა, უჯრედული კომპონენტების ფრაქციებად დაყოფა, ჰისტოქიმია და ციტოქიმია, იმუნოციტოქიმია.

ლიტ: გვ. 1-50.

II-III კვირა: უჯრედის ზოგადი დახასიათება, უჯრედის შემადგენელი მოლეკულები.

ლიტ: გვ. 51-131.

IV-V კვირა: ეუკარიოტული უჯრედების ძირითადი სტრუქტურები, ციტოპლაზმური სტრუქტურები, ორგანოიდები

პლაზმური მემბრანა, ციტოპლაზმა, მიტოქონდრია, რიბოსომა, ენდოპლაზმური ბადე, გოლჯის კომპლექსი, ლიზოსომები, პეროქსისომები, ცენტრიოლები, ციტოჩონჩხი, შუალედური ფილამენტები, უჯრედული ტრანსპორტი, ციტოპლაზმური ჩანარები.

ლიტ: გვ. 132-209.

VI კვირა: უჯრედის ბირთვი, უჯრედების პროლიფერაცია, მიტოზი და მეიოზი.

ლიტ: გვ. 210-245.

VII კვირა: უჯრედთა ინტეგრაცია ქსოვილებში. ეპითელიური ქსოვილი

უჯრედშორისი კავშირები, ეპითელიური ქსოვილის ტიპები, ჯირკვლევანი ეპითელიუმი. ლიტ: გვ. 246-292.

VIII კვირა: შემაერთებელი ქსოვილი

შემაერთებელი ქსოვილის ტიპები, შემაერთებელი ქსოვილის ჰისტოფიზიოლოგია, ცხიმოვანი ქსოვილი. ლიტ: გვ. 293-331.

IX კვირა: ხრტილოვანი ქსოვილი. ლიტ: გვ. 332-343.

X-XI კვირა: ძვლოვანი ქსოვილი

პერიოსტეუმი და ენდოსტეუმი, ძვლის ტიპები, ტლანქობოჭკოვანი ძვლოვანი ქსოვილი, ფირფიტოვანი ძვლოვანი ქსოვილი, ძვლის ჰისტოგენეზი, პირდაპირი ოსტეოგენეზი. ლიტ: გვ. 344-371.

XII-XIII კვირა: კუნთოვანი ქსოვილი

ჩონჩხის განივზოლიანი კუნთოვანი ქსოვილი, გულის კუნთოვანი ქსოვილი, გლუვი კუნთოვანი ქსოვილი, კუნთოვანი ქსოვილის რეგენერაცია. ლიტ: გვ. 372-407.

XIV-XV კვირა: ნერვული ქსოვილი

დენდრიტები და აქსონები, სინაფსური კავშირები, გლიური უჯრედები, ნერვული ბოჭკოები. ლიტ: გვ. 408-444.

**სწავლებისა და სწავლის მეთოდები:** კურსი თეორიული და პრაქტიკული ხასიათისაა და ითვალისწინებს სტუდენტთა ინტენსიურ ჩართვას ლექციებსა და სემინარებში. სწავლების ფორმატია ლექცია, სემინარი და ლაბორატორიული სამუშაო. ლაბორატორიული მეცადინეობა ემსახურება პრაქტიკული უნარების გამომუშავებას. მოხდება წერიტი და ზეპირი გამოკითხვა, პრეზენტაცია, რაც დაეხმარება სტუდენტს საგნის ათვისებაში.

**შეფასების კრიტერიუმები:** პროგრამაში გათვალისწინებული სასწავლო კურსები ფასდება 100 ქულიანი სისტემით, რომელთაგან 60 ქულა ნაწილდება შუალედურ შეფასებზე და 40 ქულა – დასკვნით გამოცდაზე. შუალედური შეფასებები განისაზღვროს შემდეგი 3 აუცილებელი კომპონენტის დაცვით:

1. შუალედური წერა მაქსიმუმ 30 ქულა (2 x 15 ქულა); ჩატარდება მერვე და მეცამეტე კვირის ბოლოს.
2. ზეპირი გამოკითხვა მაქსიმუმ 20 ქულა (4 x 5 ქულა) ჩატარდება ოთხჯერ. ორი გამოკითხვა ჩატარდება პირველი 8 კვირის განმავლობაში, შემდეგი ორი კი მეორე 7 კვირის განმავლობაში.
3. ზეპირი პრეზენტაცია მაქსიმუმ 10 ქულა. სტუდენტი ირჩევს საპრეზენტაციო თემას და წარმოადგენს ნებისმიერ დროს, პრეზენტაცია ფასდება შემდეგი ქულებით:

- თემის გასაგებად წარმოდგენა- მაქსიმუმ 4 ქულა
- დასმულ კითხვებზე პასუხის გაცემა- მაქსიმუმ 4 ქულა
- ვიზუალური საშუალებების გამოყენება- მაქსიმუმ 2 ქულა

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელსაც შუალედური შეფასების მაქსიმალური 60%-დან უგროვდება მინიმუმ 11%, ხოლო თუ სტუდენტს შუალედურ შეფასებებში შეუგროვდება მინიმუმ 51%, მაშინ იგი თვითონ წყვეტს დასკვნით გამოცდაზე გასვლის საკითხს. დასკვნითი გამოცდა ჩატარდება ზეპირი სახით.

შეფასების სისტემა უშვებს:

ხუთი სახის დადებით შეფასებას:

- 1) (A) ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;

- 2) (B) ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
- 3) (C) კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
- 4) (D) დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- 5) (E) საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

ორი სახის უარყოფით შეფასებას:

- 1) (FX) ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.
- 2) (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

#### **ძირითადი ლიტერატურა:**

1. დავითაშვილი, მ. (2010). რიდერი: ციტოლოგია და ჰისტოლოგია. თელავი.  
(ხელმისაწვდომია თესაუს ბიბლიოთეკაში).

#### **დამხმარე ლიტერატურა:**

1. თუმანიშვილი, გ. (1998). ელემენტარული ციტოლოგია. თბილისი: თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. (ხელმისაწვდომია თესაუს ბიბლიოთეკაში).
2. რუხაძე, რ. (2003). ჰისტოლოგია. თბილისი: რაზისი.  
(ხელმისაწვდომია თესაუს ბიბლიოთეკაში).
3. Ченцов Ю.С. (1984). Общая цитология. Москва: Издательство Московского Университета.  
(ხელმისაწვდომია თესაუს ბიბლიოთეკაში).
4. Новиков А. И., Свяменко Е.С. (1984). Руководство к лабораторным занятиям по гистологии с основами эмбриологии. Москва: Просвещение.
5. Афанасьев Ю. И., Юрина Н. А. (2003). Гистология. Москва.