

სილაბუსი

- **სასწავლო კურსის დასახელება – ბიოქიმია**
- **კოდი – A.1.C.14**
- **ავტორი -** მზია ღაღოლიშვილი, ასოცირებული პროფესორი, სოფლის მეურნეობისა და გადამამუშავებელი დარგების ფაკულტეტი, ქიმია-ტექნოლოგიისა და სოფლის მეურნეობის კათედრა, ტელ: სახლი: 8(350) 27 61 12, მობ. 593 256 880, ელ. ფოსტა: mziagagol@mail.ru, საკონტაქტო საათები: ორშაბათი: 11.00_13.00, ოთხშაბათი: 12.00-15.00.
მოწვეული მასწავლებელი – დარეჯან მარგალიტაშვილი, ტელეფონი: (8350)27-34-00, მობ. 893 128 394, ელ ფოსტა darikoo@mail.ru
- **კრედიტების რაოდენობა (ECST) -** 5 კრედიტი, 125საათი, მათ შორის: 45 სთ საკონტაქტო (სემესტრში: ლექც.15სთ. ლაბ. 30 სთ., კვირაში: ლექც. 1 სთ.ლაბ. 2 სთ.) 80სთ დამოუკიდებელი მუშაობისათვის.

- **სალექციო კურსის სტატუსი –** სავალდებულო, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიისა და ეკოლოგიის სპეციალობების საბაკალავრო პროგრამების IV სემესტრისათვის.

სასწავლო კურსის მიზნები – კურსის მიზანია სტუდენტმა შეისწავლოს: ცოცხალი სისტემების ორგანოების, ქსოვილების, უჯრედების, სუბუჯრედული ფრაქციების, ორგანოიდებისა და მათი სტრუქტურული ელემენტების ქიმიური შედგენილობა, უჯრედგარე და უჯრედშიგა სივრცეში ნივთიერებათა გარდაქმნა და ის ქიმიური რეაქციები, რომელიც საფუძვლად უდევს ცოცხალი სისტემის ფუნქციის გამოვლენას. მიღებული ცოდნით სტუდენტმა უნდა შესძლოს აღნიშნული კომპენტენციების პრაქტიკული გამოყენება. ბიოქიმიის ცოდნა სტუდენტს დაეხმარება სხვა სპეც. დისციპლინების საფუძვლიანად ათვისებაში.

- **სასწავლო კურსზე დაშვების წინაპირობა –** ორგანული ქიმია

- **სასწავლო კურსის სწავლის შედეგები –**

კურსის შესწავლის შედეგად სტუდენტი დაეუფლება ბიოქიმიის საფუძვლებს, რაც შესაძლებლობას აძლევს შეიძინოს ცოდნა, გამოიმუშავოს უნარები და მოახდინოს მათი წარდგენა /გამოყენება/ შემდეგი კომპენტენციებით:

ცოდნა და გაცნობიერება	აქვს ბიოქიმიის საფუძვლების ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას, აცნობიერებს ორგანული ქიმიის კომპლექსურ საკითხებს	იცის ნივთიერებათა ცვლის ბიოლოგიურ როლი და ბიოქიმიურ გარდაქმნათა თავისებურებები, ბიოელემენტები, ცილები, ამინომჟავები, ფერმენტები, ნახშირწყლები, კუნთის შეკუმშვის ბიოქიმიური და სტრუქტურული საფუძვლები, ნახშირწყლების მეტაბოლიზმის თავისებურებები ცხოველთა სხვადასხვა ორგანოებში, ლიპიდები, მათი მეტაბოლიზმი, ნუკლეინის მჟავები დნმ- და რნმ-სტრუქტურები.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	შეუძლია წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად შეასრულოს კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის სამუშაო, აგრეთვე, პრობლემის გადაჭრის მიზნით, გამოიყენოს სფეროსათვის დამახასიათებელი მეთოდი	იცნობს ქიმიურ ნივთიერებებთან მუშაობის და მოქცევის წესებს, ცდის სპეციფიკას. შეუძლია წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად ლაბორატორიული სამუშაოების განხორციელება.
დასკვნის უნარი	შეუძლია სფეროსათვის დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვება; სამუშაო პროცესში გამოვლენილი პრობლემის ამოცნობა და განმარტება; სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით დასაბუთებული დასკვნის გამოტანა	შეუძლია ბიოქიმიის სფეროსათვის დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვება და აქვს ამ მონაცემების გამოყენებით პრეზენტაციის უნარი; ლაბორატორიაში მუშაობის პროცესში გამოვლენილი პრობლემის ამოცნობა და განმარტება; დასაბუთებული დასკვნის გამოტანა ამა თუ იმ პრობლემასთან დაკავშირებით.

• **სასწავლო კურსის შინაარსი**

I კვირა – თემა 1.

ცოცხალი სისტემა, მემბრანები, ნივთიერებათა ცვლის ბიოლოგიური როლი და ბიოქიმიურ გარდაქმნათა თავისებურებანი. ბიოელემენტები. ტუტე-მჟავური წონასწორობა. სიცოცხლის წარმოშობა. (ლიტ. 1. გვ. 9-32)

II კვირა – თემა 2.

ცილები. ამინომჟავები. ცილების სტრუქტურა(პირველადი, მეორეული, მესამეული, მეოთხეული), ცილების კლასიფიკაცია. (ლიტ. 1. გვ. 37-57).

III კვირა – თემა 3.

ფერმენტები. ფერმენტთა აქტივობის ერთეული. ფერმენტების აქტიური ცენტრი. კოფაქტორები. ფერმენტების კლასიფიკაცია და ნომენკლატურა. (ლიტ.1.გვ. 102-106, 112-113, 124-126, 138-141).

IV კვირა – თემა 4.

ვიტამინები. ცხიმში ხსნადი ვიტამინები, წყალში ხსნადი ვიტამინები.(ლიტ.1. გვ.142-167).

V კვირა – თემა 5.

ნახშირწყლები. მონო-, ოლიგო-, პოლისაქარიდები. მონოსაქარიდების ცალკეული წარმომადგენლები. (ლიტ.1. გვ.169-184).

VI კვირა – თემა 6.

ნახშირწყლების მეტაბოლიზმი. ფოტო- და ქემოსინთეზი. ნახშირწყლების უჯრედშიდა ცვლა. სპირტული დუღილი. (ლიტ.1. გვ.191-214).

VII კვირა – თემა 7.

კუნთის შეკუმშვის ბიოქიმიური და სტრუქტურული საფუძვლები. ნახშირწყლების მეტაბოლიზმის თავისებურებანი ცხოველთა სხვადასხვა ორგანოებში: ღვიძლი, კუნთები, თავის ტვინი, ერითროციტები. (ლიტ.1. გვ.236-251).

VIII კვირა – თემა 8.

ლიპიდები. მარტივი და რთული ლიპიდები. ლიპიდების მეტაბოლიზმი. (ლიტ.1. გვ. 254-276).

IX კვირა – თემა 9.

ლიპიდების მეტაბოლიზმის თავისებურებანი ცხოველთა სხვადასხვა ორგანოებში: ღვიძლი, კუნთები, თავის ტვინი, სისხლის ლიპიდები. (ლიტ.1. გვ.292-306).

X კვირა – თემა 10.

ნუკლეინის მჟავები. დნმ-ის სტრუქტურა. დნმ-ის რეპლიკაცია. რნმ-ის სტრუქტურა.

(ლიტ.1. გვ.308-330).

XI კვირა – თემა 11.

რნმ-ის ტრანსკრიპცია. გენების რეკომბინაცია, რეკომბინანტული დნმ-ის სინთეზი, კლონირება და ექსპრესია. ცილის ბიოსინთეზის რეგულაცია.

(ლიტ. 1. გვ.335-350)

XII კვირა – თემა 12.

ცილებისა და ამინომჟავების მეტაბოლიზმი. ცილების მონელება.ამინომჟავების შეწოვა და ტრანსპორტი. ამინომჟავების უჯრედშიდა მეტაბოლიზმი. რეაქციები ამინის ჯგუფზე. რეაქციები ამინომჟავების გვერდით ჯაჭვზე. (ლიტ. 1. გვ.352-376)

XIII კვირა – თემა 13.

ზოგიერთი ამინომჟავას მეტაბოლიზმის თავისებურება ცხოველებში და მიკროორგანიზმებში. ცილების მეტაბოლიზმი ცხოველთა სხვადასხვა ორგანოებში: ღვიძლი, თავის ტვინი. (ლიტ. 1. გვ.385-393).

XIV კვირა – თემა 14.

ჰორმონები. ჰიპოთალამუსის, ჰიპოფიზის, ფარისებრახლო და ფარისებრი ჯირკვლის, კუჭქვეშა ჯირკვლის,თირკმელზედა ჯირკვლის, სასქესო ჰორმონები.

(ლიტ. 1. გვ 394-406).

XV კვირა – თემა 15.

მცენარეთა და მიკროორგანიზმების ზრდის სტიმულატორები და ინჰიბიტორები. ჰერბიციდები. ანტიბიოტიკები. (ლიტ. 1. გვ 409-417).

- **სწავლებისა და სწავლის მეთოდები** – ბიოქიმიის სწავლებისას გამოყენებული იქნება სწავლის შემდეგი მეთოდები: ლექცია – თეორიული ცოდნის შეაძენად, მოსმენისა და ათვისების უნარის გამოსამუშავებლად; ლაბორატორიული სამუშაო – პრაქტიკული უნარების გამოსამუშავებლად; შუალედური წერითი სამუშაოები – ცოდნისა და სწორი აზროვნების უნარის გამოვლენისათვის; რეფერატის პრეზენტაცია – მეცნიერული აზროვნებისა და თემის ირგვლივ მსჯელობის უნარის შეძენისათვის.
- **სტუდენტთა შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები** -
 სტუდენტის საბოლოო შეფასება შეადგენს მაქსიმუმ 100 ქულას, რომელიც შედგება შემდეგი კომპონენტებისაგან:
 შუალედური შეფასებები - მაქსიმუმ 60 ქულა
 დასკვნითი გამოცდა - მაქსიმუმ 40 ქულა
 შუალედური შეფასებები მოიცავს სამ კომპონენტს:
 1. მაქსიმუმ 30 ქულა (2X15)
 2. მაქსიმუმ 20 ქულა (4X15)
 3. მაქსიმუმ 10 ქულა
 შუალედური შეფასების პირველი კომპონენტი მოიცავს 2 შუალედურ წერას (I წერა მე-7 კვირა, II წერა მე-14 კვირა), თითოეულისათვის მაქს.15 ქულა, სულ: მაქს.30 ქულა; წერები ჩატარდება სილაბუსში გათვალისწინებული მასალის ორ ნაწილად გამოკითხვით. თითოეულ სტუდენტს მიეცემა 3 თეორიული საკითხი. წერის შედეგს სტუდენტი შეიტყობს სამი სამუშაო დღის განმავლობაში, რის შემდეგაც შეფასების თარიღთან ერთად დაფიქსირდება შუალედური შეფასების უწყისში.
 შუალედური შეფასების მეორე კომპონენტი მოიცავს 4 ლაბორატორიულ სამუშაოს, თითოეულისათვის მაქს. 5 ქულა სულ: მაქს. 20 ქულა; (თითოეული ლაბორატორიული სამუშაოსათვის: 3 ქულა- კონკრეტული ლაბორატორიული სამუშაოს შესაბამისი თეორიული მასალის ცოდნა, 2 ქულა - პრაქტიკული ჩვევები ლაბორატორიული სამუშაოს ჩასატარებლად).
 შუალედური შეფასების მესამე კომპონენტი მოიცავს ზეპირ პრეზენტაციას (ჩატარდება პრაქტიკულ მეცადინეობაზე. სემესტრის დასაწყისში სტუდენტებს მიეწოდება საპრეზენტაციო თემატიკა და თემის წარდგენის გრაფიკი შეთანხმდება სტუდენტებთან), მაქს. 10 ქულა, რომელიც შეფასდება შემდეგი კრიტერიუმებით: თემის გასაგებად წარმოდგენა – მაქს.4 ქულა; დასმულ კითხვებზე პასუხის გაცემა - მაქს. 4 ქულა; ვიზუალური საშუალებების გამოყენება - მაქს. 2 ქულა.
 დასკვნითი გამოცდა ჩატარდება წერითი სახით .
 შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის ქულების შეჯამების საფუძველზე სტუდენტი მიიღებს:
 ხუთი სახის დადებით შეფასებას (კრედიტი მიენიჭა)
 1. (A) ფრიადი _ მაქს. 91 ქულა და მეტი
 2. (B) ძალიან კარგი _ მაქს. 81-90 ქულა
 3. (C) კარგი _ მაქს. 71-80 ქულა
 4. (D) დამაკმაყოფილებელი _ 61-70 ქულა
 5. (E) საკმარისი _ მაქს. 51-60 ქულა
 ორი სახის უარყოფით შეფასებას (კრედიტი არ მიენიჭა)
 1. (FX) ვერ ჩააბარა - მაქს. 41-50 ქულა

2. (F) ჩაიჭრა - მაქს. 40 ქულა და ნაკლები

სტუდენტს, რომელიც შუალედური შეფასებებით მოაგროვებს 51- დან 60 – ქულამდე, უფლება აქვს თვითონ გადაწყვიტოს გამოცდაზე გასვლის საკითხი.

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლების მოსაპოვებლად სტუდენტმა შუალედურ შეფასებებში უნდა მოაგროვოს მინიმუმ 11 ქულა.

სტუდენტი, რომელიც შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის ქულების შეჯამების საფუძველზე მოაგროვებს 41-50 ქულას, ეძლევა გამოცდაზე ხელმეორედ გასვლის უფლება, ხოლო 40-ქულამდე მოგროვების შემთხვევაში საგანი უნდა გაიაროს ხელმეორედ.

- **ძირითადი ლიტერატურა –**

1. ალექსიძე, ნ. (1995). *ზოგადი ბიოქიმიის საფუძვლები*, თბილისი, უნივერსიტეტი. (თესაუ–ს ბიბლიოთეკა)

- **დამხმარე ლიტერატურა –**

1. კოკიჩაშვილი, ვ. (1996). *სამედიცინო ბიოქიმია*, თბილისი,