

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

FƏNN SİLLABUSU

Təsdiq edirəm: b.e.d. prof Z.M.Məmmədov

İmza: _____

Tarix: "05" fevral 2020-ci il

Kafedra: Biokimya və biotexnologiya

Fakültə: Biologiya

İxtisas: Biologiya

I. Fənn haqqında məlumat

Fənnin adı: **BİOKİMYA VƏ MOLEKULYAR BİOLOGİYA**

Tədris yükü cəmi **60** saat: mühazirə **30** saat; laboratoriya **30** saat

Tədris ili **2019-2020** Semestr **6** Bölmə **azərb: kurs: II, Qrup 118A**

Kredit sayı: **5**

II. Müəllim haqqında məlumat:

Əliyeva Nailə Zahir qızı

Məsləhət günləri və saatları: **III gün saat 14:00**

E-mail ünvanı: naila.aliyeva.bk.2018@gmail.com

III. Tələb olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

Əsas:

1. A.Ə.Quliyev, S.N.Öməröva Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, 209 səh.
2. А.А.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф». Баку-1993. стр.208

IV. Fənnin təsviri və məqsədi:

Kursun qısa təsviri: Bioloji kimya (biokimya) – canlı orqanizmlərdəki maddələrin kimyəvi tərkibini və xassələrini, onların çevrilmələrini və həm də orqanizmlərin həyat fəaliyyətinin əsasını təşkil edən kimyəvi prosesləri və maddələr mübadiləsini öyrənən elmdir.

Biokimyanı, adətən, – statik, dinamik və funksional biokimyaya bölürlər. Statik biokimyanın qarşısında qoyulan məsələ – canlı orqanizmlərdəki maddələrin kimyəvi tərkibini və xassələrini öyrənməkdir. Dinamik biokimyanın qarşısında duran məsələ – həyat fəaliyyəti prosesindəki maddələr mübadiləsinin və bununla əlaqədar orqanizmdə yaranan məhsulların kimyəvi tərkibinin öyrənilməsidir.

Kursun məqsədi: Tələbələrin laboratoriya şəraitində sərbəst işləməsi

Bu fənnin öyrənilməsi nəticəsində tələbə:

Bilməlidir:

- Canlı aləmin mövcudluğunun və həyat fəaliyyətinin kimyəvi əsaslarını
- Canlıları təşkil edən maddələrin quruluşunu, xassələrini, əmələ gətirdikləri kompleksləri və onların funksiyalarını
- Maddələr və enerji mübadiləsi və onların tənzimlənmə yollarını
- Genetik informasiyanın realizasiyası və ötürülməsinin biokimyəvi əsaslarını
- Biokimya elminin nəzəri-praktiki əhəmiyyətini və digər təbiət elmləri ilə əlaqəsini
- Biokimya elminin müasir nəaliyyətlərini və onun mümkün tətbiq sahələrini

Bacarmalıdır:

- Biokimyəvi biliklərin fizioloji proseslərin izahında istifadə etməyi
- Biokimyəvi tədqiqat metodlarını eksperimental biologiyada tətbiq etməyi

Yiyələnməlidir:

- Canlı aləmin kimyəvi komponentlərinin struktur və funksional xüsusiyyətlərini öyrənmək üsullarına
- Bioloji maddələrin kəmiyyət və keyfiyyətə təyin olunma metodlarına

V. Fənnin təqvim planı:

Həftələr	Mövzunun adı və qısa icmalı	Məşğ.	Saat	Qrup	Tarix
1	Mövzu №1 Laboratoriya ilə tanışlıq. Avadanlıqlarla davranış qaydaları Qısa icmalı: Laboratoriyada mövcud olan avadanlıqlar, onların istifadə məqsədləri və qaydaları haqqında biliklər verilir. Laborator məşğələlərdə tələbələrin davranış qaydaları və təhlükəsizliyə riayət edilməsi haqqında məlumat və tapşırıqlar verilir. Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 3-6 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh. 3-4	labor.	2	118A	19.02.20
2	Mövzu №2 Zülallar, peptidlər və	labor.	2	118A	26.02.20

	aminturşular. α-NH₂ qrupunun təyini. Qısa icmalı: Zülallar və peptidlər haqqında, onların monomerləri olan aminturşular haqqında məlumatlar verilir və tələbələrə aminturşuların struktur formulunun əzbər öyrənilməsi tapşırılır. Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 7-16 2. А.А.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh. 5-12				
3	Mövzu №3 Ninhidrin reaksiyası Qısa icmalı: Ninhidrin reaksiyasını həyata keçirmək üçün reaktivlər və avadanlıqlarla tanış edilir və tələbələrə işləmək tapşırılır. Oxu materialları: 2. А.А.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh. 12-13	labor	2	118A	04.03.20
4	Mövzu №4 Amin turşularının xelat əmələ gətirməsi. Qısa icmalı: Oxu materialları: Zülallar və amin turşuların bu və ya digər metallarla xelat əmələ gətirməsi və xelatlarnın formalaşma mexanizmi, onların əmələ gəlməsində iştirak edən əlaqə formaları haqqında, həmçinin Mis ionlarının iştirakı ilə formalaşan xelat nümunəsi və biuret reaksiyası haqqında tələbələrə məlumatlar verilir Oxu materialları: 1. 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 7-16 2. А.А.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh. 5-12	labor.	2	118A	11.03.20
5	Mövzu №5 Biuret reaksiyası. Qısa icmalı: tələbələrə biuret reaksiyasını həyata keçirmək üçün reaktiv və ləvazimatlarla tanış edir və işləmək tapşırılır. Reaksiya peptid əlaqələrini müşahidə etmək üçündür. Lakin spesifik deyil. Çünki amin turşuları və zülalla əlaqəsi olmayan lakin tərkibinə peptid əlaqəsi daxil olan biuret qeyri üzvi birləşmə kimi də bu reaksiyanı verir. Rəngin alınması üçün tədqiq olunan maddədə ən azı iki peptid əlaqəsi olmalıdır.	labor.	2	118A	18.03.20

	Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 18-20 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh. 20-22				
6	Mövzu №6 Kükürdlü amin turşuların müşahidə edilməsi. Fol və Adamkeviç reaksiyası Qısa icmalı: Tərkibində kükürd olan aminturşuların mühitdə təyini üçün lazım olan reaktiv və üsullar haqqında məlumat verilir. Makkarti və Sallivan reaksiyaları, fol reaksiyası izah edilir və həyata keçirilir. Triptofanı mühitdə təyin etmək üçün Adamkeviç reaksiyası incələnilir və tələbələri bu reaksiyanı həyata keçirmək üçün reaktiv və ləvazimatlarla tanış edir və işləmək tapşırılır. Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 23-29 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh. 24-26	labor.	2	118A	25.03.20
7	Mövzu №7 Aromatik nüvə daxil olan amin turşular üçün Ksantoprotein reaksiyası Qısa icmalı: Tərkibində aromatik həlqə olan aminturşularının mühitdə təyini üçün lazım olan reaktiv və üsullar haqqında məlumat verilir. Ksantoprotein reaksiyası izah edilir və tələbələri bu reaksiyanı həyata keçirmək üçün reaktiv və ləvazimatlarla tanış edir və işləmək tapşırılır. Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 33-35 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh 33-35	labor.	2	118A	01.04.20
8	Mövzu №8 Zülalların çökdürmə reaksiyaları Qısa icmalı: Zülal müəyyən şəraitdə çöküntü əmələ gətirmək qabiliyyətinə malikdir. Bu hadisə tədqiq olunan materialda zülal tapılmasında və təmiz halda zülal alınmasında istifadə edilir. Mövzu	labor.	2	118A	08.04.20

	tələbələrə izah edilir və zülalların qaynatma, duzlaşdırma yolu, pH-in təsiri, ağır metal duzları ilə, qatı mineral və üzvi turşularla və üzvi həlledicilərlə çökdürülməsi həyata keçirmək üçün reaktiv və ləvazimatlarla tanış edilir və işləmək tapşırılır. Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 48-59 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh 33-35				
9	Mövzu №9 Karbohidratlar haqqında ümumi məlumat Qısa icmal: Karbohidratlar təbiətdə, xüsusən bitkilər aləmində ən geniş yayılmış maddələrdir. Çoxatomlu spirtlərin aldehid və ketonları, onların polimerləri olan karbohidratlar energetik, plastik, müdafiə, dayaq, tənzimləyici, ehtiyat və s. kimi mühüm funksiyalar daşıyan maddələrdirlər. Sadə şəkərlər və ya monosaxaridlər hidroliz olunurlar Oxu materialları: 1.A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 102-103 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh 106-107	labor.	2	118A	15.04.20
10	Mövzu №10 Podobedov-Moliş reaksiyası (α-naftolla reaksiya). Selivanov reaksiyası Qısa icmal: α-naftolla reaksiya şəkərləri müşahidə etmək üçün həssas reaksiyalar sırasına daxildir. Onun vasitəsilə mürəkkəb maddələrin, məsələn zülalların tərkibində olan şəkər komponentlərini də aşkar etmək olur. α-naftolla və Selivanov reaksiyaları tələbələrə izah edilir və işləmək tapşırılır Oxu materialları: 1.A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 103-105 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh 110-111	labor.	2	118A	22.04.20

11	Mövzu №11 Karbohidratların karbamidlə keyfiyyət reaksiyası Qısa icmalı: Aldoza və ketozalar qatı xlorid turşusu mühitində karbamidlə reaksiyaya girərək, onları ayırmağa imkan verən müxtəlif rənglər əmələ gətirir. Aldoheksozalar qırmızı, fruktoza isə firuzəyi göy rəngli maddələr əmələ gətirir. Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Öməröva Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 108-109 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh 114-115	labor.	2	118A	29.04.20
12	Mövzu №12 Şəkərlərin reduksiyaetmə qabiliyyəti Qısa icmalı: Tərkibində sərbəst karbonil, və ya sərbəst qlikozid hidrksili olan bütün monoşəkərlər, həmçinin qismən mürəkkəb şəkərlər qələvi mühitdə mis, gümüş, və s. metal ionlarını reduksiya etmə qabiliyyətinə malikdirlər. Tələbələrə Trommer və fellinqsınağları izah edilir və işləmək tapşırılır Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Öməröva Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 112-116 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh 136-140	labor.	2	118A	06.05.20
13	Mövzu №13 Lipidlər haqqında ümumi məlumat Qısa icmalı: Lipidlər–yağlar və lipid maddələri birləşdirən termin olsa da, lipidlərin təsnifatı bir çox cəhətdən çətinlik törədir və müxtəlif növ təsnifat növünün meydana çıxmasına səbəb olmuşdur. Lakin lipidlər aşağıdakı mühüm tələblərə cavab verməlidir (bioloji mənşəli olmalı, suda həll olmamalı, lipidlərə yüksək alkil radikallar və ya karbosikllərin olması səciyyəvidir). Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Öməröva Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh. 165-166 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh 175	labor.	2	118A	13.05.20

14	Mövzu №14 Yağlara keyfiyyət reaksiya-ların aparılması. Akrolein sınağı Qısa icmal: Bu təcrübədə qliserinin yüksək temperaturda iki molekul su itirib akrolein adlanan doymamış aldehidə çevrəlmisinə əsaslanır. Reaksiya tələbələrə izah olunur və işləmək tapşırılır. Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh.167 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh 1769	labor.	2	118A	20.05.20
15	Mövzu №15 Sabunlaşma reaksiyası Qısa icmal: Yağların sabunlaşması prosesi onların qələvi mühitdə hidrolizi nəticəsində baş verir və qliserinin və ali yağ turşularının natrium və ya kalium duzlarının əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Müvzu tələbələrə izah olunur və işləmək tapşırılır Oxu materialları: 1. A.Ə.Quliyev, S.N.Ömərova Biokimyadan praktikum. Bakı, 2009, səh.170 2. A.A.Кулиев Практикум по биохимии и молекулярной биологии. Изд-во «Маариф», Баку-1993 səh 179 1. 1.1. 177-179 2. 1.2. 167-170	labor.	2	118A	27.05.20

V. İmtahanın keçirilməsi forması – yazılı

VI. Sərbəst işlərin mövzuları və təhvil vermə tarixləri:

NN	Mövzunun adı	Təhvil verilmə tarixi
1.	A qrupu vitaminləri, quruluşu, fizioloji xüsusiyyətləri	02.03-31.03.20
2.	D qrupu vitaminləri, quruluşu, biokimyəvi funksiyaları	
3.	K və E vitaminlərinin quruluşu, fiziki-kimyəvi xassələri	
4.	B ₁ və B ₂ vitaminlərinin biokimyəvi funksiyaları, avitaminoz xüsusiyyətləri	01.04-30.04.20
5.	B ₆ vitaminin quruluşu, fiziki-kimyəvi xassələri	
6.	B ₁₂ vitaminin quruluşu, fiziki-kimyəvi xassələri	
7.	Biotin (H vitamini), kimyəvi quruluşu, fiziki-kimyəvi xassələri	
8.	PP vitamininin fizioloji xüsusiyyətləri və biokimyəvi rolu	01.05-29.05.20
9.	B ₂ vitaminin kimyəvi quruluşu, fiziki-kimyəvi xassələri	

10.	C vitaminin fizioloji xüsusiyyətləri, bioloji rolu və avitaminozu	
-----	---	--

VII. Semestr ərzində qiymətləndirmə və bal bölgüsü:

Balların maksimum miqdarı – 100 bal.

A) Semestr ərzində toplanan maksimum bal – 50

Dərsə davamiyyətə görə	10 bal
Tələbələrin sərbəst işinə	10 bal
Laboratoriya dərslərinin nəticələrinə görə	30 bal

B) Semestr imtahanı nəticəsinə görə - maksimum 50 bal

Hər biletdə – 5 sual, hər suala – maksimum 10 bal verilir

Qeyd: Tələbənin imtahandan topladığı balın miqdarı 17 -dən az olmamalıdır.

C) Semestr nəticəsinə görə qiymətləndirmə (imtahan və imtahana qədər toplanan ballar əsasında):

91 – 100 bal	əla	A
81 – 90 bal	çox yaxşı	B
71 – 80 bal	Yaxşı	C
61 – 70 bal	Kafi	D
51 – 60 bal	qənaətbəxş	E
51 baldan aşağı	qeyri-kafi	F

Müəllim: Əliyeva Nailə Zahir qızı

İmza: 

Tarix: 05.02.2020