

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
XƏZƏR UNİVERSİTETİ**

**HASVET BAYTARLIQ TƏBABƏTİ FAKÜLTƏSİ
HƏYAT ELMLƏRİ DEPARTAMENTİ**

**BİOKİMYA
SİLLABUS**

**Tədris ili və semestri
2026/27-ci tədris ilinin payız semestri**

Razılaşdırılmışdır

Təsdiq edirəm

**Departament müdiri:
b.ü.f.d. C.M.Eldarova**

Ümumi məlumat	Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı	Biokimya, 6 AKTS
	Departament	Həyat elmləri
	Proqram (bakalavr, magistr)	Bakalavr
	Tədris semestri	2026/27-ci tədris ilinin payız semestri
	Fənni tədris edən müəllim	Valeh Məmmədli
	E-mail	valeh.mammadli@khazar.org
	Telefon	(+994 50) 409 49 23
	Mühazirə otağı/Cədvəl	Bakı şəhəri, Nizami rayonu, C. Naxçıvanski küçəsi 72
	Məsləhət saati	Tələbələrle razılaşmadan sonra vaxt təyin ediləcək
Tədris dili	Azərbaycan dili	
Fənnin növü	Məcburi	
Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat	Əsas dərsliklər 1. A.M.Əfəndiyev, F.Q. İslamzadə, F.İ. İslamzadə. İnsan biokimyasının əsasları, cild 1, Bakı: Müəllim nəşriyyatı, 2009, 324 səh. 2. F.Q. İslamzadə, F.İ. İslamzadə, A.M.Əfəndiyev. İnsan biokimyasının əsasları, cild 2, Bakı: Müəllim nəşriyyatı, 2008, 360 səh. 3. F.İ. İslamzadə, A.M.Əfəndiyev, F.Q.İslamzadə. İnsan biokimyasının əsasları, cild 3, Bakı: Şirvannəşr, 2001, 316 səh. 4. A.M.Məhərrəmov, M.Ə.Allahverdiyev. Həyat fəaliyyətinin kimyəvi əsasları. Bakı: Bakı Dövlət Universiteti, 2009, 147 səh. Əlavə ədəbiyyat: 1. David L. Nelson, Michael M. Cox, Lehninger Principles of Biochemistry, W.H.Freeman, Sixth Edition, November 21, 2012, 1100 pages 2. Biochemistry, International Edition, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, W.H.Freeman and Company, Fifth Edition, 2001 3. S.F.Qarayev, P.Ş.Məmmədova, A.Q.Nəbiyeva. Biokimyanın əsasları. Bakı: Təfəkkür, 2000., 359 səh. 4. T.T.Beryozov, B.F. Korovkin Bioloqiçeskaya ximiya. Moskva: Meditsina, 1950, 543 səh. (rus dilində). 5 D.Q.Knorre, S.D.Mizina. Bioloqiçeskaya ximiya. Moskva: Visşaya Şkola, 1992, 479 səh. (rus dilində). Online vasitələr http://ocw.mit.edu/courses/biology/7-014-introductory-biology-spring-2005/readings/ http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-08j-biological-chemistry-ii-spring-2004/index.htm http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-36-biochemistry-laboratory-spring-2009/index.htm http://ocw.mit.edu/courses/biology/7-51-graduate-biochemistry-fall-2001/lecture-notes/ http://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Goodies/AATable.pdf http://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Biochem/Text/ChapterZero.pdf http://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Biochem/Text/Topics.html http://www.irb.hr/users/precali/Znanost.o.Moru/Biokemija/Literatura/Lubert%20Strer%20-%20Biochemistry.pdf http://biochem.vsmu.edu.ua/biochem_common_e/lehninger.pdf http://www.fatih.edu.tr/~abasiyanik/ch5.pdf	
Tədris metodları	Mühazirə	X
	Seminar	X
	Qrup müzakirəsi	X

Qiymətləndirmə	Komponentləri	Tarix/son müddət	Faiz (%)
	Davamiyyət (Fəallıq)	Semestr ərzində	5
	Quiz	Semestr ərzində	10
	Qrup layihəsi	Semestr ərzində	15
	Aralıq imtahanı		30
	Final imtahanı		40
	Yekun		100
Kursun təsviri	Biokimya və ya bioloji kimya canlı orqanizmlərin daxilində və onlarla əlaqəli kimyəvi proseslərin tədqiqidir. Həm kimya, həm də biologiyanın bir alt intizamı olan biokimya üç sahəyə bölünə bilər: struktur biologiya, enzimologiya və metabolizm. 20-ci əsrin son onilliklərində biokimya canlı prosesləri bu üç fənn vasitəsilə izah etməkdə uğur qazandı. Həyat elmlərinin demək olar ki, bütün sahələri biokimyəvi metodologiya və tədqiqatlar vasitəsilə aşkar edilir və inkişaf etdirilir. Biokimya bioloji molekulların canlı hüceyrələrdə və hüceyrələr arasında baş verən proseslərə səbəb olmasına imkan verən kimyəvi əsasları dərk etməyə, öz növbəsində toxuma və orqanların, eləcə də orqanizmin quruluşu və funksiyasının başa düşülməsinə böyük diqqət yetirir. Biokimya bioloji hadisələrin molekulyar mexanizmlərini öyrənən molekulyar biologiya ilə sıx bağlıdır.		
Kursun məqsədləri	Kursun əsas məqsədi təhsil fakültəsinin tədris proqramının tələblərinə uyğun olaraq biokimyanın əsaslarının tələbələrə çatdırılmasıdır. Kursun spesifik məqsədləri - Tələbələrə akademik yardım göstərmək, onların potensialının reallaşdırılması imkanlarını artırmaq - Tələbələrin fəallığına dəstək vermək - Biokimya fənninin əsaslarının anlaşılmasını inkişaf etdirmək		
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	Tələbələr kursun sonunda nəyi bilməlidirlər: - Zülalların, karbohidratların, lipidlərin, vitaminlərin biokimyəvi xüsusiyyətlərini izah etmək. - Müxtəlif endokrin vəzilərdə sintez olunan hormonların təsir mexanizmini və tətbiqini müəyisəli qiymətləndirmək. - Fermentlərin təsir mexanizmi və fermentlərin təbabətdə rolunu izah etmək. - Bioloji oksidləşmə, oksidləşdirici fosforlaşma proseslərinin biokimyəvi xüsusiyyətlərini izah etmək. - Karbohidratların, lipidlərin, zülalların və nuklein turşularının metabolizmini qiymətləndirmək və müqayisəli izah etmək.		
Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)	Dərsin təşkili - Fənnə aid ümumi xarakterli məlumatlar mühazirə zamanı tələbələrə çatdırılacaqdır. - Yeni mövzu əyani vasitələrin (PPT və video fayllar) nümayişi ilə izah ediləcəkdir. - Aralıq və final imtahanları öncəsi tələbələrin mənimsəmə səviyyələri (Quiz) yoxlanılacaqdır. - Seminar məşğələləri zamanı tələbələrin əvvəlki mövzunu mənimsəmələri <u>Şifahi və yazılı sorğunun keçirilməsi</u> ilə hər dərs qiymətləndiriləcəkdir, semestrin sonunda isə orta qiymət çıxarılacaqdır (Fəallıq). - Semestr ərzində fərdi mövzuda prezentasiyaların verilməsi vacibdir. Prezentasiya vaxtı, sonunda müzakirə də daxil olmaqla 15 dəqiqədən artıq olmamalıdır. Prezentasiya mövzuları və qaydaları haqda dərstdə daha geniş tanışlıq olacaqdır. -Semestr ərzində 8 fərdi laborator işinin aparılması vacibdir. Laboratoriya dərslərində ağ xalat geyinilməlidir. Laborator işinin nəticələri dəftərdə protokollaşdırılmalıdır. Hər bir protokolda laborator işin adı, prinsipi, gedişi, alınan nəticələr və müzakirə bölmələri yazılmalı və müəllim tərəfindən yoxlanılmalı, şifahi sorğu aparılaraq qiymətləndirilməlidir. Semestrin sonunda orta qiymət çıxarılır. Bu qaydalarla dərstdə daha geniş tanışlıq olacaqdır. Ümumi qaydalar Davamiyyət		

Tələbələrin bütün dərslərdə iştirakı vacibdir. Tələbələr müəyyən səbəblərdən dərslərin buraxılması (xəstəlik, ailə vəziyyəti və s.) haqqında məlumatı fakültə dekanlığına təqdim etməlidirlər. 25%-dən artıq dərslər buraxan tələbələr imtahana buraxılmır.

Gecikmə

Dərsə 10 dəqiqədən artıq gecikən tələbəyə qayıb yazılır. Buna baxmayaraq, tələbə dərslər saatına buraxılır.

Yoxlama işi (Quiz)

Müəllimə və dekanlığa əvvəlcədən məlumat verilən səbəblərdən yoxlama işində iştirak etməyən tələbə yoxlama işini növbəti həftədə yazı bilər.

İmtahanlar

Tələbənin imtahanda iştirakı və ya imtahanın buraxılması ilə bağlı bütün məsələlər fakültə rəhbərliyi tərəfindən həll olunur. İmtahanda iştirak etməmə yalnız dekanlığın icazəsi ilə mümkündür. İctimai fəaliyyətlə əlaqədar imtahanlardan yayınma hallarına yol verilmir. İmtahanlar kumulyativ xarakterli olmalıdır. Aralıq və yekun imtahanların mövzuları tələbələrə imtahandan öncə verilir. Son imtahanda sualların əksəriyyəti aralıq imtahandan sonra keçirilmiş materialların əsasında tərtib olunur.

Tələbənin kursu başa vurma

60% və daha artıq bal toplamış tələbə kursu bitirmiş hesab olunur. Əks halda tələbə bu kursu yenidən keçməlidir.

İmtahan qaydalarının pozuntuları

İmtahanlarda mövcud qaydaların pozulması (köçürmə cəhdləri, köçürmələr, imtahanın gedişini pozmaq və digər qanunsuz hərəkətlər) hallarında tələbənin imtahan işi ləğv olunur.

Dərslərdə davranış

Tələbə dərslər zamanı müvafiq akademik şəraitin yaradılması üçün mümkün olan hər şeyi etməlidir. İcazəsiz danışığa, lüzumsuz hərəkətlərə və s. qeyri-etik davranışa qətiyyətlə yol verilmir. Tələbə dərslərdə fəal şəkildə iştirak etməli, lazım olduqda suallar verməli və müzakirələrdən kənarda qalmamalıdır. Dərsin təşkili

- Fənnə aid ümumi xarakterli məlumatlar mühazirə zamanı tələbələrə çatdırılacaqdır. - Yeni mövzu əyani vasitələrin (PPT və video fayllar) nümayişi ilə izah ediləcəkdir. - Aralıq və final imtahanları öncəsi tələbələrin mənimsəmə səviyyələri (Quiz) yoxlanılacaqdır. - Tələbələrin əvvəlki mövzunu mənimsəmələri şifahi sorğu ilə müəyyənləşdirilir. - Semestr ərzində 12 fərdi laborator işi aparılması vacibdir. Laboratoriya dərslərində ağ xalat geyilməlidir.

Laborator işinin nəticələri dəftərdə protokollaşdırılmalıdır. Hər bir protokolda laborator işin adı, prinsipi, gedişi, alınan nəticələr və müzakirə bölmələri yazılmalı və müəllim tərəfindən yoxlanılmalı, şifahi sorğu aparılaraq qiymətləndirilməlidir. Semestrin sonunda ortaq qiymət şıxarılır. Bu qaydalarla dərslərdə daha geniş tanışlıq olunacaqdır.

GSİ (Generativ Süni İntellekt) - dən istifadə qaydaları

- GSİ alətlərindən istifadə yalnız öyrənmə, tədqiqat və fərdi inkişaf məqsədlərinə yönəlməlidir. Hər bir tələbə universitetin akademik dürüstlük standartlarına əməl etməlidir.
- GSİ alətləri təlim və tədqiqat fəaliyyətlərində dəstək rolunu oynaya bilər, lakin təqdim olunan işlərin müəllifi tələbə özü olmalıdır. Məzmunun hazırlanması və təhlili tələbənin şəxsi bilik və düşüncələrinə əsaslanmalıdır.
- GSİ alətlərindən istifadə tələbə tərəfindən açıq şəkildə bəyan edilməlidir. Bu barədə məlumat hazırlanmış müvafiq material və sənədlərdə (məsələn, esse, tapşırıqlar, təqdimat, layihə, vizual material və s.) göstərilməlidir. Bəyanat təqdim edilmədikdə sənədi hazırlayan şəxs tapşırığı yenidən təqdim etməli, əks halda tapşırıq balı 0 olaraq qeyd ediləcəkdir.
- GSİ tərəfindən yaradılan və ya təklif olunan məlumatlarda səhv və ya qərəz ola bilər. Tələbə təqdim etdiyi məlumatların düzgünlüyünü və etibarlılığını yoxlamağa görə məsuliyyət daşıyır.
- Müəllim tərəfindən xüsusilə tapşırıqda GSİ istifadəsinə icazə verilmədiyi qeyd olunduğu halda GSİ izləri aşkarlansa tapşırığı hazırlayan/təqdim edən şəxs tapşırığı yerinə yetirməmiş hesab ediləcəkdir

Dərs zamanı dərs prosesini və etik qaydaları pozmaq, həmçinin tələbələr arasında icazəsiz müzakirələr və mobil telefonlardan istifadə qadağandır.

MÖVZULAR ÜZRƏ SAATLARIN TƏXMINİ BÖLGÜSÜ VƏ TƏQVİM-TEMATİK PLAN

Həftə	Tarix/Gün	Mövzular	Dərsliklər/Tapşırıqlar
1.		Biokimyaya giriş və ümumi baxış. Nukleotidlər, onların metabolizmi, quruluşu və funksiyası.	Əsas dərslik: 1 (fəsil 1), 2 (fəsil 1),
2.		Karbohidrat metabolizmi	Əsas dərslik: 4(fəsil 7),5 (fəsil 6),7 (fəsil 6)
3.		Lipid metabolizmi	Əsas dərslik: 4 (fəsil 10) ,5 (fəsil8),7 (fəsil 7)
4.		Nuklein turşuları, onların funksiyaları, molekulyar quruluşu, metabolizmi və replikasiyası	Əsas dərslik: 4(fəsil 7),5 (fəsil 6),7 (fəsil 6)
5.		Gen ekspressiyası (ifadəsi)	Əsas dərslik: 4 (fəsil 10) ,5 (fəsil8),7 (fəsil 7)
6.		Amin turşular və zülallara giriş	Əsas dərslik: 3 (fəsil10),5 (fəsil 11),6 (fəsil 11),7 (fəsil 9,10)
7.		Vitaminlər	Əsas dərslik: 3 (fəsil10),5 (fəsil 11),6 (fəsil 11),7 (fəsil 9,10)
		<u>Aralıq imtahanı</u>	
8.		Metabolik tənzimləmə. Metabolik yollar və onların idarə edilməsi. Anabolizm və Katabolizm. Allosterik nizamlanma.	Əsas dərslik: 4(fəsil 14,15,16,17), 5 (fəsil 13), 6 (fəsil 13), 7 (fəsil 11)
9.		Yanacaq molekulları və onların tənzimlənməsi. Yanacaq molekullarının hormonal tənzimlənməsi. Mədəaltı vəzin hormonlarının iş prinsipi.	Əsas dərslik: 1, 2, 3 (fəsil 15),4 (fəsil 14,15,16,17), 7 (fəsil 8)
10.		Hormonlar və hormonal tənzimlənmə. Hormonların iyerarxiyası və aktivasiyası.	Əsas dərslik: 1, 2, 3 (fəsil 9), 4 (fəsil 23), 6 (fəsil 15), 7 (fəsil 14)
11.		Zülal homeostazı və metabolizmi. Şaperonlar və onların işləmə prinsipi.Zülal hədəflənməsi və degradasiyasının növləri.	Əsas dərslik: 1, 2, 3 (fəsil 17), 4 (fəsil 27)
12.		Dəmir metabolizmi və homeostazı. Molekulyar dəmirin bədəndə və hüceyrədə daşınması, depolanması və funksiyası.	Əsas dərslik: 1, 2, 3 (fəsil 20), 6 (fəsil 19), 7 (fəsil 22)
13.		İnteqrasiya, Tənzimləmə və Bütöv Bədən Metabolizmi	Əsas dərslik: 1, 2, 3, (fəsil 4,12),4 (fəsil3,18,)
14.		Tətbiqi və kliniki biokimya	Əsas dərslik: 1, 2, 3 (fəsil23,24)

		<u>Final imtahanı</u>	
--	--	------------------------------	--

Bu tədris proqramı fənn haqqında tam məlumatı özündə əks etdirir və hər hansı dəyişiklik barədə öncədən xəbər veriləcək.