

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ  
XƏZƏR UNİVERSİTETİ**

**TƏBİƏT ELMLƏRİ VƏ MÜHƏNDİSLİK FAKÜLTƏSİ  
HƏYAT ELMLƏRİ DEPARTAMENTİ**

**BİOKİMYA  
SİLLABUS**

**Tədris ili və semestri  
2023/24-cü tədris ilinin yaz semestri**

**Razılaşdırılmışdır**

**Təsdiq edirəm**

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

<b>Ümumi məlumat</b>	<b>Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı</b>	BIO 301 Biokimya, 6 AKTS	
	<b>Departament</b>	Həyat elmləri	
	<b>Program (bakalavr, magistr)</b>	Bakalavr	
	<b>Tədris semestri</b>	2023/24-cü tədris ilinin yaz semestri	
	<b>Fənni tədris edən müəllim</b>	Valeh Məmmədli	
	<b>E-mail</b>	<a href="mailto:v.mammadli@khazar.org">v.mammadli@khazar.org</a>	
	<b>Telefon</b>	(+994 50) 409 49 23	
	<b>Mühazirə otağı/Cədvəl</b>	Bakıxanov qəsəbəsi, Elşən Mehdiyev küç. 478.	
	<b>Məsləhət saati</b>	Tələbələrə razılaşmadan sonra vaxt təyin ediləcək	
<b>Tədris dili</b>	Azərbaycan dili		
<b>Fənnin növü</b>	Məcburi		
<b>Dərslilər və əlavə ədəbiyyat</b>	<p><b>Əsas dərslilər</b></p> <p>1. A.M.Əfəndiyev, F.Q. İslamzadə, F.İ. İslamzadə. <i>İnsan biokimyasının əsasları, cild 1, Bakı: Müəllim nəşriyyatı, 2009, 324 səh.</i></p> <p>2. F.Q. İslamzadə, F.İ. İslamzadə, A.M.Əfəndiyev. <i>İnsan biokimyasının əsasları, cild 2, Bakı: Müəllim nəşriyyatı, 2008, 360 səh.</i></p> <p>3. F.İ. İslamzadə, A.M.Əfəndiyev, F.Q.İslamzadə. <i>İnsan biokimyasının əsasları, cild 3, Bakı: Şirvannəşr, 2001, 316 səh.</i></p> <p>4. A.M.Məhərrəmov, M.Ə.Allahverdiyev. <i>Həyat fəaliyyətinin kimyəvi əsasları. Bakı: Bakı Dövlət Universiteti, 2009, 147 səh.</i></p> <p><b>Əlavə ədəbiyyat:</b></p> <p>1. David L. Nelson, Michael M. Cox, Lehninger Principles of Biochemistry, W.H.Freeman, Sixth Edition, November 21, 2012, 1100 pages</p> <p>2. Biochemistry, International Edition, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, W.H.Freeman and Company, Fifth Edition, 2001</p> <p>3. S.F.Qarayev, P.Ş.Məmmədova, A.Q.Nəbiyeva. <i>Biokimyanın əsasları. Bakı: Təfəkkür, 2000., 359 səh.</i></p> <p><b>Online vasitələr</b></p> <p><a href="http://ocw.mit.edu/courses/biology/7-014-introductory-biology-spring-2005/readings/">http://ocw.mit.edu/courses/biology/7-014-introductory-biology-spring-2005/readings/</a> <a href="http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-08j-biological-chemistry-ii-spring-2004/index.htm">http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-08j-biological-chemistry-ii-spring-2004/index.htm</a> <a href="http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-36-biochemistry-laboratory-spring-2009/index.htm">http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-36-biochemistry-laboratory-spring-2009/index.htm</a> <a href="http://ocw.mit.edu/courses/biology/7-51-graduate-biochemistry-fall-2001/lecture-notes/">http://ocw.mit.edu/courses/biology/7-51-graduate-biochemistry-fall-2001/lecture-notes/</a> <a href="http://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Goodies/AATable.pdf">http://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Goodies/AATable.pdf</a></p> <p><a href="http://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Biochem/Text/ChapterZero.pdf">http://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Biochem/Text/ChapterZero.pdf</a></p> <p><a href="http://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Biochem/Text/Topics.html">http://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Biochem/Text/Topics.html</a></p> <p><a href="http://www.irb.hr/users/precali/Znanost.o.Moru/Biokemija/Literatura/Lubert%20Stryer%20-%20Biochemistry.pdf">http://www.irb.hr/users/precali/Znanost.o.Moru/Biokemija/Literatura/Lubert%20Stryer%20-%20Biochemistry.pdf</a></p> <p><a href="http://biochem.vsmu.edu.ua/biochem_common_e/lehninger.pdf">http://biochem.vsmu.edu.ua/biochem_common_e/lehninger.pdf</a></p> <p><a href="http://www.fatih.edu.tr/~abasiyanik/ch5.pdf">http://www.fatih.edu.tr/~abasiyanik/ch5.pdf</a></p>		
<b>Tədris metodları</b>	<b>Mühazirə</b>		<b>X</b>
	<b>Seminar</b>		<b>X</b>
	<b>Qrup müzakirəsi</b>		<b>X</b>
<b>Qiymətləndirmə</b>	<b>Komponentləri</b>	<b>Tarix/son müddət</b>	<b>Faiz (%)</b>
	<b>Davamiyyət</b>	Semestr ərzində	5
	<b>Quiz</b>	Semestr ərzində	10
	<b>Qrup lahiyəsi</b>	Semestr ərzində	15
	<b>Aralıq imtahanı</b>		30
	<b>Final imtahanı</b>		40
	<b>Yekun</b>		<b>100</b>

<b>Kursun təsviri</b>	<p>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.</p>
<b>Kursun məqsədləri</b>	<p><b>Kursun əsas məqsədi</b> tədris proqramının tələblərinə uyğun olaraq biokimyanın əsaslarının tələbələrə çatdırılmasıdır.</p> <p><b>Kursun spesifik məqsədləri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tələbələrə akademik yardım göstərmək, onların potensialının reallaşdırılması imkanlarını artırmaq</li> <li>- Tələbələrin fəallığına dəstək vermək</li> <li>- Biokimya fənninin əsaslarının anlaşılmasını inkişaf etdirmək</li> </ul>
<b>Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri</b>	<p><b>Tələbələr kursun sonunda nəyi biləcəklər:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zülalların, karbohidratların, lipidlərin, vitaminlərin biokimyəvi xüsusiyyətlərini izah etmək. - Müxtəlif endokrin vəzilərdə sintez olunan hormonların təsir mexanizmini və tətbiqini müəyisəli qiymətləndirmək.</li> <li>- Fermentlərin təsir mexanizmi və fermentlərin təbabətdə rolunu izah etmək.</li> <li>- Bioloji oksidləşmə, oksidləşdirici fosforlaşma proseslərinin biokimyəvi xüsusiyyətlərini izah etmək.</li> <li>- Karbohidratların, lipidlərin, zülalların və nuklein turşularının metabolizmini qiymətləndirmək və müqayisəli izah etmək.</li> </ul>
<b>Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)</b>	<p><b>Dərsin təşkili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fənnə aid ümumi xarakterli məlumatlar mühazirə zamanı tələbələrə çatdırılacaqdır.</li> <li>- Yeni mövzu əyani vasitələrin (PPT və video fayllar) nümayişi ilə izah ediləcəkdir.</li> <li>- Aralıq və final imtahanları öncəsi tələbələrin mənimsəmə səviyyələri (<b>Quiz</b>) yoxlanılacaqdır.</li> <li>- Seminar məşğələləri zamanı tələbələrin əvvəlki mövzunu mənimsəmələri <u>Şifahi və yazılı sorğunun keçirilməsi</u> ilə hər dərs qiymətləndiriləcəkdir, semestrin sonunda isə ortaq qiymət çıxarılaçaqdır (<b>Fəallıq</b>).</li> <li>- Semestr ərzində <b>fərdi mövzuda prezentasiyaların</b> verilməsi vacibdir. Prezentasiya vaxtı, sonunda müzakirə də daxil olmaqla 15 dəqiqədən artıq olmamalıdır. Prezentasiya mövzuları və qaydaları haqda dərstdə daha geniş tanışlıq olacaqdır.</li> <li>- Semestr ərzində 8 fərdi laborator işinin aparılması vacibdir. Laboratoriya dərşində 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.</li> </ul> <p><b>Ümumi qaydalar</b></p> <p><b>Davamiyyət</b></p> <p>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.</p> <p><b>Gecikmə</b></p> <p>Dərsə 10 dəqiqədən artıq gecikən tələbəyə qaib yazılır. Buna baxmayaraq, tələbə dərslər saatına buraxılır.</p> <p><b>Yoxlama işi (Quiz)</b></p> <p>Müəllimə və dekanlığa əvvəlcədən məlumat verilən səbəblərdən yoxlama işində iştirak etməyən tələbə yoxlama işini növbəti həftədə yazma bilər.</p> <p><b>İmtahanlar</b></p>

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 vurması**

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 kənar qalmamalıdır.

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

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

**MÖVZULAR ÜZRƏ SAATLARIN TƏXMİNİ BÖLGÜSÜ VƏ TƏQVİM-TEMATİK PLAN**

Həftə	Tarix/Gün	Mövzular	Dərsləklər/Tapşırıqlar
1.		Biokimyaya giriş və ümumi baxış. Nukleotidlər, onların metabolizmi, quruluşu və funksiyası. Nuklein Turşuları.	<i>Əsas dərslək: 1, 2</i>
2.		DNT replikasiyası. Transkripsiya və translyasiya prosesləri.	<i>Əsas dərslək: 1, 2, 3</i>
3.		Zülallar, onların struktur quruluş səviyyələri və qatlanma prosesləri	<i>Əsas dərslək: 1, 2, 3, 4</i>
4.		Karbohidratlar, onların funksiyaları və molekulyar quruluşları. Karbohidratların orqanizmdəki rolu və əhəmiyyəti	<i>Əsas dərslək: 4,5,7</i>
5.		Lipidlər, onların funksiyaları və molekulyar quruluşları. Lipidlərin orqanizmdəki rolu və əhəmiyyəti	<i>Əsas dərslək: 4,5,7</i>
6.		Vitaminlərə giriş. Vitaminlərin nomenklaturası. Suda həll olan vitaminlər	<i>Əsas dərslək: 3,5,6,7</i>
		<b><u>Aralıq imtahanı</u></b>	
7.		Yağda həll olan vitaminlər, onların molekulyar quruluşu, istifadəsi və avitaminozu zamanı simptomlar.	<i>Əsas dərslək: 3,5,6,7</i>
8.		Metabolik tənzimləmə. Metabolik yollar və onların idarə edilməsi. Anabolizm və Katabolizm. Allosterik nizamlanma.	<i>Əsas dərslək: 4, 5, 6, 7</i>
9.		Yanacaq molekulları və onların tənzimlənməsi. Yanacaq molekullarının hormonal tənzimlənməsi. Mədəaltı vəzin hormonlarının iş prinsipi.	<i>Əlavə dərslək: 1, 2, 5, 7</i>
10.		Hormonlar və hormonal tənzimlənmə. Hormonların iyerarxiyası və aktivasiyası.	<i>Əlavə dərslək: 1, 2, 5, 6, 7</i>
11.		Zülal homeostazi və metabolizmi. Şaperonlar və onların işləmə prinsipi. Zülal hədəflənməsi və deqradasiyasının növləri.	<i>Əlavə dərslək: 1, 2, 3, 4, 5, 7</i>

12.		Dəmir metabolizmi və homeostazı. Molekulyar dəmirin bədəndə və hüceyrədə daşınması, depolanması və funksiyası. <b>Quiz</b>	<i>Əsas dərslik: 1, 2, 4, 5, 6, 7</i>
		<b><u>Final imtahanı</u></b>	

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