Ümumi məlumat	**Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı**	BIO301, Biokimya, 6 AKTS
	Departament	Həyat elmləri
	Proqram (bakalavr, magistr)	Bakalavr
	Tədris semestri	2025/26-ci tədris ilinin yaz semestri
	Fənni tədris edən müəllim	Valeh Məmmədli
	E-mail	valeh.mammadli@khazar.org
	Telefon	
	Mühazirə otağı/Cədvəl	Bakıxanov qəsəbəsi, Elşən Mehdiyev küç. 478.
	Məsləhət saatı	Tələbələrlə razılaşmadan sonra vaxt təyin ediləcək
Tədris dili	Azərbaycan dili	
Fənnin növü	Məcburi	
Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat	***Əsas dərsliklər*** 1. *Biochemistry, 10th Edition – Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, Gregory J. Gatto Jr. (2023)* 2. *Biochemistry, 8th Edition – Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, Gregory J. Gatto Jr. (2015)* 3. *Lehninger Principles of Biochemistry, 8th Edition – David L. Nelson, Michael M. Cox, Aaron A. Hoskins (2021)* 4. *Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry, 7th/South Asian Edition – Denise R. Ferrier (2017/2021)* 5. *Wilson and Walker's Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology, 8th Edition – Andreas Hofmann & Samuel Clokie (2018)* 6. *Biochemistry (Satyanarayana & Chakrapani), 6th Edition – Satyanarayana & U. Chakrapani (2021)* 7. *Mark's Basic Medical Biochemistry: A Clinical Approach, 2nd Edition – Michael Lieberman & Allan D. Marks (2012)* 8. *Principles of Biochemistry, 5th Edition – Laurence A. Moran et al. (2012)* 9. *Biochemistry and Molecular Biology (Elliott & Elliott), 3rd Edition – William H. Elliott & Daphne C. Elliott (2014)* 10. *Biochemistry for Clinical Medicine, 1st Edition – Ira Thabrew & Ruth M. Ayling (2012)* ***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%20Stryer%20- %20Biochemistry.pdf http://biochem.vsmu.edu.ua/biochem_common_e/lehninger.pdf http://www.fatih.edu.tr/~abasiyanik/ch5.pdf		
Tədris metodları	**Məşğələ**		**X**
	Praktiki tapşırıqlar		**X**
	Qrup müzakirəsi		**X**
	Praktiki məsələnin həlli		**X**
Qiymətləndirmə	**Komponentləri**	**Tarix/son müddət**	**Faiz (%)**
	Davamiyyət (Fəallıq)	Semestr ərzində	5
	Quiz	Semestr ərzində	10
	Qrup lahiyəsi	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	Tələbələrin Biokimya fənninin əsas anlayışlarının (biomolekullar, fermentlər, metabolizm) mənimsənilməsini təmin etmək Karbohidratlar, lipidlər, zülallar və nuklein turşularının quruluşu və funksiyalarını izah etmək Fermentlərin fəaliyyəti və biokimyəvi reaksiyaların tənzimlənməsi haqqında anlayış formalaşdırmaq Hüceyrədə enerji mübadiləsi və metabolik yollar (qlikoliz, Krebs tsikli, oksidləşdirici fosforlaşma və s.) haqqında bilikləri inkişaf etdirmək Biokimyəvi proseslərin canlı orqanizmlərin inkişafı, fiziologiyası və sağlamlığı ilə əlaqəsini izah etmək Tələbələrdə biokimyəvi məlumatları təhlil etmək və elmi yanaşma ilə qiymətləndirmək bacarıqlarını formalaşdırmaq		
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 müayisəli 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 dərs 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. - Məşğələlər zamanı tələbələrin əvvəlki mövzunu mənimsəmələri Şifahi və yazılı sorğunun keçirilməsi ilə hər dərs qiymətləndiriləcəkdir, semestrin sonunda isə ortaq 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 dərsdə daha geniş tanışlıq olacaqdır. -Semestr ərzində 8 fərdi laborator işinin aparılması vacibdir. Laboratoriya dərsində 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 qiymətləndirilmədir. Semestrin sonunda orta qiymət çıxarılır. Bu qaydalarla dərsdə 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 dərs buraxan tələbələr imtahana buraxılmır. **Gecikmə** Dərsə 10 dəqiqədən artıq gecikən tələbəyə qaib yazılır. Buna baxmayaraq, tələbə dərs saatına buraxılır. **Yoxlama işi (Quiz)** Müəllimə və dekanlığa əvvəlcədən məlumat verilən səbəblərdən yoxlama işində iştirak etməyən tələbə yoxlama işini növbəti həftədə yaza 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 vurması** 60% və daha artıq bal toplamış tələbə kursu bitirmiş hesab olunur. Əks halda tələbə bu kursu yenidən keçməlidir.

	İmtahan qaydalarının pozuntuları İmtahanlarda mövcud qayadaların pozulması (köçürmə cəhdləri, köçürmələr, imtahanın gedişini pozmaq və digər qanunsuz hərəkətlər) hallarında tələbənin imtahan işi ləğv olunur. **Dərslərdə davranış** Tələbə dərs zamanı müvafiq akademik şəraitin yaradılması üçün mümkün olan hər şeyi etməlidir. İcazəsiz danışığa, lüzumsuz hərəkətlərə və s. qeyri-etik davranışa qətiyyən yol verilmir. Tələbə dərsdə 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 dərsində 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 yoxlnılmalı, şifahi sorğu aparılaraq qiymətləndirilmədir. Semestrin sonunda ortaq qiymət şıxarılır. Bu qaydalarla dərsdə daha geniş tanışlıq olunacaqdır. **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 dərs buraxan tələbələr imtahana buraxılmır. **Dərsə gecikmələr və ya digər dərs pozuntuları** Dərsə 5 dəqiqədən artıq gecikən tələbə dərsə buraxılmır. Buna baxmayaraq, tələbə ikinci dərs saatına buraxıla bilər. **Yoxlama işi (Quiz)** Müəllimə və dekanlığa qabaqcadan məlumat verilən səbəblərdən yoxlama işində iştirak etməyən tələbə yoxlama işini növbəti həftədə yaza bilər. **İmtahanlar** Tələbənin imtahanda iştirakı və ya imtahanın buraxılması ilə bağlı bütün məsələlər fakültə rəhbərliyi tərəfindən həll olunur. Aralıq və yekun imtahanı mövzuları tələbələrə imtahandan öncə verilir. Aralıq imtahanının sualları yekun imtahanında təkrarlanmır. **İmtahan qaydalarının pozuntuları** Aralıq və yekun imtahanları vaxtı tələbə tərəfindən imtahanın gedişini pozmaq və köçürülmələr qadağandır. Bu qaydaya riayət etməyən tələbələrin imtahan işi ləğv olunur və tələbə 0 (sıfır) qiymət ilə imtahandan kənarlaşdırılır. Fənni bitirmək qaydası

	Universitənin qaydalarına müvafiq olaraq kursu bitirmək üçün ümumi müvəffəqiyyət faizi 60% və yuxarı hesab edilir. Kəsiri olan tələbə bu fənni növbəti semestr və ya növbəti il təkrarən götürə bilər. Tələbələrin davranış qaydaları Dərs zamanı dərs prosesini və etik qaydaları pozmaq, həmçinin tələbələr arasında icazəsiz müzakirələr və mobil telefonlardan istifadə qadağandır. ***Dərs zamanı dərs 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	Dərsliklər/Tapşırıqlar
1.	**18.02.2026**	Biokimyaya giriş və ümumi baxış. Nukleotidlər, onların metabolizmi, quruluşu vı funksiyası. Nuklein Turşuları.	*Əsas dərslik: 1(fəsil 1), 2 (fəsil 1)*
2.	**25.02.2026**	DNT replikasiyası. Transkripsiya və translyasiya prossesləri.	*Əsas dərslik: 1(fəsil 2), 2(fəsil 2), 3(fəsil 2)*
3.	**04.03.2026**	Zülallar, onların struktur quruluş səviyyələri və qatlanma prossesləri	*Əsas dərslik: 1(fəsil 3), 2 (fəsil 3), 3(fəsil 4), 4(fəsil 3)*
4.	**11.03.2026**	Karbohidratlar, onların funksiyaları və molekulyar quruluşları. Karbohidratların orqanizmdəki rolu və əhəmiyyəti	*Əsas dərslik: 4(fəsil 4),5(fəsil 4),7 (fəsil 5)*
5.	**18.03.2026**	Lipidlər, onların funksiyaları və molekulyar quruluşları. Lipidlərin orqanizmdəki rolu və əhəmiyyəti	*Əsas dərslik: 4(fəsil 5),5(fəsil 6),9 (fəsil 5)*
6.	**01.04.2026**	Vitaminlərə giriş. Vitaminlərin nomenklaturası. Suda həll olan vitaminlər	*Əsas dərslik: 3 (fəsil 8),5(fəsil 7),6(fəsil 7),8 (fəsil 7)*
		<u>Aralıq imtahanı</u>	
7.	**15.04.2026**	Yağda həll olan vitaminlər, onların molekulyar quruluşu, istifadəsi və avitaminozu zamanı simptomlar.	*Əsas dərslik: 3 (fəsil 8),5(fəsil 7),6(fəsil 7),8 (fəsil 7)*
8.	**22.04.2026**	Metabolik tənzimləmə. Metabolik yollar və onların idarə edilməsi. Anabolizm və Katabolizm. Allosterik nizamlanma.	*Əsas dərslik: 4(fəsil 12) 6 (fəsil 10), 10(fəsil 9)*
9.	**29.04.2026**	Yanacaq molekulları və onların tənzimlənməsi. Yanacaq molekullarının hormonal tənzimlənməsi. Mədəaltı vəzin hormonlarının iş prinsipi.	*Əsas dərslik: 1(fəsil 14), 2(fəsil 14), 9(fəsil 13), 10(fəsil 12)*
10.	**06.05.2026**	Hormonlar və hormonal tənzimlənmə. Hormonların iyerarxiyası və aktivasiyası.	*Əsas dərslik: 5 (fəsil 15), 8 (fəsil 9), 10 (fəsil 14)*

11.	**13.05.2026**	Zülal homeostazı və metabolizmi. Şaperonlar və onların işləmə prinsipi.Zülal hədəflənməsi və deqradasiyasının növləri.	*Əsas dərslik: 4 (fəsil 9), 5 (fəsil 11), 7 (fəsil 16)*
12.	**20.05.2026**	Dəmir metabolizmi və homeostazı. Molekulyar dəmirin bədəndə və hüceyrədə daşınması, depolanması və funksiyası. **Quiz**	*Əsas dərslik: 1(fəsil 18), 2 (fəsil 18), 9 (fəsil 15), 10 (fəsil 7)*
		Final imtahanı	

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