

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ  
XƏZƏR UNİVERSİTETİ

TƏBİƏT ELMLƏRİ VƏ MÜHƏNDİSLİK FAKÜLTƏSİ

HƏYAT ELMLƏRİ DEPARTAMENTİ

SİTOLOGİYA  
SİLLABUS

Tədris ili və semestri  
2024/2025 Payız

Müəllim: b.ü.f.d., İnci Şıxəliyeva

Razılaşdırılmışdır

Təsdiq edirəm

Departament müdürü  
b.ü.f.d. C.M.Eldarova

<b>Ümumi məlumat</b>	<b>Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı</b>	BİO 215 Sitologiya 6 kredit	
	<b>Departament</b>	Həyat Elmləri	
	<b>Proqram</b>	Bakalavr	
	<b>Tədris semestri</b>	2024/2025-ci tədris ilinin payız semestri	
	<b>Fənni tədris edən müəllim</b>	b.ü.f.d., İnci Şıxalievə	
	<b>E-mail:</b>	inci.rsh@gmail.com	
	<b>Telefon:</b>	(+994 50) 397 87 84	
	<b>Mühazirə otağı/Cədvəl</b>	Elşən Mehdiyev küç. (Bakixanov kampusu) Mühazirə: cümə axşamı, saat 10:10 – 11:40 Seminar: cümə axşamı, saat 11:50 – 13:40	
	<b>Konsultasiya vaxtı</b>	Tələbələrlə razılışma nəticəsində təyin ediləcəkdir	
<b>Tədris dili</b>	Azərbaycan		
<b>Fənnin növü</b>	Məcburi		
<b>Dərslilər və əlavə ədəbiyyat</b>	<p><b>Əsas dərslilər:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin, Alexander Johnson, et al., Essential Cell Biology, 5th edition, Taylor &amp; Francis Group, 2018.</li> <li>Thomas D. Pollard, William C. Earnshaw, Jennifer Lippincott-Schwartz, Graham T. Johnson. Cell Biology, 3rd edition, Philadelphia, PA: Elsevier, 2017.</li> <li>Geoffrey M. Cooper. The Cell: A Molecular Approach. Oxford University Press; 8 edition, 2019.</li> </ol> <p><b>Əlavə vəsaitlər:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kwang W. Jeon et al., International Review of Cell and Molecular Biology, Volume 270 (International Review of Cytology), Academic Press, 2008.</li> <li>Wolfgang Kuehnel et al., Color atlas of cytology, histology, and microscopic anatomy-Thieme, 2003.</li> <li>Müəllim tərəfindən tərtib olunmuş təqdimatlar.</li> </ol>		
<b>Tədris metodları</b>	<b>Mühazirə</b>		x
	<b>Seminarda qrup müzakirəsi</b>		x
	<b>Seminar</b>		x
<b>Qiymətləndirmə</b>	<b>Komponentləri</b>	<b>Tarix/son müddət</b>	<b>Faiz (%)</b>
	<b>Davamiyyət</b>	Semestr sonu	5
	<b>Fəallıq</b>	Semestr ərzində	5
	<b>Fərdi mövzuda təqdimat</b>	Semestr ərzində 1 dəfə	10
	<b>Quiz</b>	Semestr ərzində 1 dəfə	10
	<b>Aralıq imtahanı</b>	Cədvəl üzrə	30
	<b>Final imtahanı</b>	Cədvəl üzrə	40
	<b>Yekun</b>		<b>100</b>
<b>Kursun təsviri</b>	Sitologiya fənni hüceyrələrin quruluşu və funksional xüsusiyyətlərinin tədrisinə həsr olunmuşdur. Kursun gedişində hüceyrənin kimyəvi komponentləri, orqanelləri və onların funksiyaları, membran quruluşu, maddələrin daşınması, siqnalların ötürülməsi, hüceyrələrin enerji təchizatı, hüceyrənin həyat tsikli, o cümlədən çoxalması, qocalması və ölümü haqqında ətraflı məlumatlar veriləcəkdir. Eyni zamanda sitoloji tədqiqat üsulları və mikroskopiya mənimsənəcəkdir.		
<b>Kursun məqsədləri</b>	<p><i>Ümumi məqsəd:</i> Hüceyrə quruluşunun, orqanellərin funksiyalarının və buradakı proseslərin mənimsətməkdir, sitologiyada mövcud olan bəzi praktiki üsulları yiyələndirməkdir.</p> <p><i>Xüsusi məqsədlər:</i> Tələbələrin akademik potensialını aşkarlayaraq, onları elmə həvəsləndirmək, öz potensiallarını realizə etməyə köməklik göstərmək. Akademik axtarış platformaları ilə tanış etmək və istifadəsini mənimsətmək. Tələbələrə bioloji tədqiqatların mövcud vəziyyətini tanıdaraq gələcək elmin inkişafı üçün vacibliyini mənimsətmək. Tələbələrin kursda iştirakını həvəsləndirmək, qarşılıqlı hörmət və anlayış mühitini təmin etmək.</p>		

	Sitologiya fənni ilə digər bioloji fənlərin əlaqələrini vurğulamaq. Tələbələrə komanda şəklində çalışmağı mənimsətmək.		
<b>Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri</b>	<b>Kursun sonunda tələbələr nəyi bilməlidirlər:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hüceyrənin quruluşu</li> <li>Orqanellərin quruluşu və funksiyası</li> <li>Hüceyrənin kimyəvi komponentlərini, makromolekulların sintezini, strukturunu və funksiyasını</li> <li>Hüceyrənin membranının quruluşunu, membran vasitəsilə maddələrin daşınması və siqnalların ötürülmə mexanizmlərini</li> <li>Hüceyrədə genetik informasiyanın ekspressiyası mexanizmini</li> <li>Hüceyrənin həyat tsiklini və bölünmə mexanizmlərini</li> <li>Hüceyrənin struktur komponentlərinin mikroskopik təsvirini izah etməli, tədqiqat üsullarını</li> </ol>		
<b>Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)</b>	<b>Dərsin təşkili</b> 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 ( <i>Quiz</i> ) yoxlanılacaqdır. Seminar məşğələləri zamanı tələbələrin əvvəlki mövzunu mənimsəmələri şifahi və yazılı sorğunun keçirilməsi ilə hər dərs qiymətləndiriləcəkdir, semestrin sonunda isə ortaq qiymət çıxarılaçaqdır ( <i>Fəallıq</i> ). Semestr ərzində fərdi mövzuda <b>prezentasiyaların</b> verilməsi vacibdir. Prezentsiya vaxtı, sonunda müzakirə də daxil olmaqla 15-dəqiqədən artıq olmamalıdır. Prezentsiyanın özüisə çap olunmuş variantda təhvil verilməlidir. Prezentsiya mövzuları və qaydaları haqda dərstdə daha geniş tanışlıq olunacaqdır. Semestr ərzində <i>fərdi laborator işi</i> aparılması vacibdir. Laboratoriya dərində ağ xalat geyilməlidir. Laboratorişinin nəticələri dəftərdə protokollaşdırılmalıdır, bu qaydalarla dərstdə daha geniş tanışlıq olunacaqdır. <b>Davamiyyət</b> Tələbələrin bütün dərslərdə iştirakı vacibdir. Tələbələr müəyyən səbəblərdən dərslərin buraxılması (xəstəlik, ailə vəziyyəti və s.) haqqında məlumatı fakültə dekanlığına təqdim etməlidirlər. 20%-dən artıq dərslər buraxan tələbələr imtahana buraxılmır. <b>Dərsə gecikmələr və ya digər dərs pozuntuları</b> Dərsə 10 dəqiqədən artıq gecikən tələbəyə qayıb yazılır və tələbə dərs saatına buraxılır. <b>Yoxlama işi (Quiz)</b> Müəllimə və dekanlığa qabaqcadan məlumat verilən səbəblərdən yoxlama işində iştirak etməyən tələbə yoxlama işini növbəti həftədə yaza bilər. <b>İmtahanlar</b> 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. <b>İmtahan qaydalarının pozuntuları</b> 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. <b>Fənni bitirmək qaydası</b> Universitetin 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. <b>Tələbələrin davranış qaydaları</b> <i>Dərs zamanı dərs prosesini və etik qaydaları pozmaq, həmçinin tələbələr arasında icazəsiz müzakirələr və mobil telefonlardan istifadə qadağandır.</i>		
<b>Cədvəl (dəyişdirilə bilər)</b>			
<b>Həftə</b>	<b>Tarix</b>	<b>Fənnin mövzuları</b>	<b>Dərslik/Tapşırıqlar</b>
1	19.09.2024	Hüceyrə həyatın fundamental vahididir Sitologiyanın	Essential Cell Biology, 5th

		inkişaf tarixi. Hüceyrə nəzəriyyəsi. Hüceyrə orqanelləri haqqında ümumi məlumat – struktur və funksiyaları. Prokariot və eukariot hüceyrələrin fərqləri.	edition, Fəsil 1, səh. 35-65
2	26.09.2024	Hüceyrənin molekulları. Hüceyrənin kimyəvi komponentləri. Karbohidrat, lipid və proteinlərin quruluşu və funksiyası.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 2, səh. 73-115; Fəsil 4 səh. 153-205. Cell Biology 3rd edition, Fəsil 3, səh. 31-52
3	3.10.2024	Nuklein turşuları (DNT və RNT), quruluşları və funksiyaları. Eukariotlarda xromosomların quruluşu, müxtəlif səviyyələrdə yığılması. DNT-nin replikasiyası.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 5, səh. 207-230. Cell Biology 3rd edition, Fəsil 7-8, səh. 107-142
4	10.10.2024	DNT-dən proteinə. Transkripsiya. İtronlar və ekzonlar. Eukariot mRNT-sinin nüvədə emalı. Yetkin mRNT-nin nüvədən sitoplazmaya daşınması. Translyasiya.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 6-7, səh. 233-300.
5	17.10.2024	Hüceyrə membranının strukturu. Membran vasitəsilə daşınma. İkiqat lipid təbəqəsi. Membranın formalaşması. Membran proteinləri.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 11, səh. 399-422. Cell Biology 3rd edition, Fəsil 13, səh. 227-239
6	24.10.2024	Hüceyrə membranı vasitəsilə daşınma. Transmembran daşınmanın prinsipləri. Transporterlər (daşıyıcılar) və onların funksiyası. İon kanalları və membran potensialı.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 12, səh. 423-460. Cell Biology 3rd edition, Fəsil 15-16, səh. 253-284
7	31.10.2024	Proteinlərin çeşidlənməsi və daşınması. Endoplazmik retikulum, Golgi aparatı və lizosomlar. Hüceyrədaxili kompartimentlər və zülalların daşınması. Vezikulyar nəqliyyat. İfrazat yolları. Endositik yollar.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 15, səh. 529-566. International Review of Cell and Molecular Biology, Volume 270, Fəsil 4, səh.148-167
8	7.11.2024	<b>Aralıq imtahanı</b>	
9	14.11.2024	Mitoxondriya, xloroplastlar və peroksisomlar. Hüceyrənin enerji təminatı. Hüceyrənin qida maddələrindən enerji əldə etməsi. Şəkərlər və yağların parçalanması və istifadəsi. Metabolizmin tənzimlənməsi. Mitoxondri və xloroplastlarda enerjinin yaranması. Mitoxondri və oksidativ fosforlaşma. Xloroplastlar və fotosintez.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 14, səh. 489-528. The Cell: A Molecular Approach, 8 edition, Fəsil 13, səh. 147-157
10	21.11.2024	Sitoskelet. Aralıq filamentlər. Mikroböyükçülər. Aktin filamentləri. Əzələ yığılması.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 17, səh. 607-640.
11	28.11.2024	Hüceyrədə siqnal ötürülməsi. Hüceyrədə siqnal ötürülməsinin ümumi prinsipləri. G-zülalla bağlı reseptorlar. Fermentlə bağlı reseptorlar.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 16, səh. 567-600. The Cell: A Molecular Approach, 8 edition, Fəsil 17, səh. 189-204
12	5.12.2024	Hüceyrə bölünməsi. Hüceyrə bölünməsinin ümumi prinsipi. Hüceyrə tsiklinin tənzimlənmə sistemi. Tsiklin G1, S və M mərhələləri. Mitoz. Sitokinez. Hüceyrə sayı və ölçüsünün tənzimlənməsi.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 18, səh. 643-670. The Cell: A Molecular Approach, 8 edition, Fəsil 18, səh. 204-214

13	12.12.2024	Hüceyrələrin tədqiqat üsulları. İşıq və elektron mikroskoplarının növləri.	The Cell: A Molecular Approach, 8 edition, Fəsil 1, səh. 16-24
14	19.12.2024	Hüceyrə yenilənməsi və hüceyrə ölümü. Kök hüceyrələr.	Essential Cell Biology, 5th edition, Fəsil 20, səh. 726-750.
15	26.12.2024	Hüceyrə qrupları. Toxumalar. Hüceyrəxarici matriks və birləşdirici toxumalar.	The Cell: A Molecular Approach, 8 edition, Fəsil 19, səh. 216-225
	Yanvar 2025	<b>Final imtahanı</b>	