AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
XƏZƏR UNİVERSİTETİ

HASVET BAYTARLIQ TƏBABƏTİ FAKÜLTƏSİ
BAYTARLIQ TƏBABƏTİ DEPARTAMENTİ

İMMUNOLOGİYA

SİLLABUS

Tədris ili və semestri
2025/26-cı tədris ilinin payız semestri

Müəllim: b.ü.f.d., Səbinə Mehdiyeva

Razılaşdırılmışdır

Təsdiq edirəm

Dekan vəzifəsini icra edən:
DVM Çiçək Əliyeva

Ümumi məlumat	**Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı**	VET 339 Heyvan immunologiyası, 4 AKTS
	Departament	Baytarlıq Təbabəti
	Proqram (bakalavr, magistr)	Bakalavr
	Tədris semestri	2025/26-ci tədris ilinin payız semestri
	Fənni tədris edən müəllim	B.ü.f.d., Səbinə Mehdiyeva
	E-mail	mora271976@gmail.com
	Telefon	(+994 51) 352 44 78
	Mühazirə otağı/Cədvəl	Bakıxanov qəsəbəsi, Elşən Mehdiyev küç. 478., Otaq / Cümə, 8:30 və 10:10.
	Məsləhət saatı	Tələbələrlə razılaşmadan sonra vaxt təyin ediləcək
Prerekvizitlər	VET236	
Tədris dili	Azərbaycan dili	
Fənnin növü	Məcburi	
Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat	***Əsas dərsliklər:*** 1. Məmmədov Z., Axundov R. İmmunologiyanın əsasları. Dərslik. Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı, 2018, 396 s. 2. Əyyubova A.A., Nəsrullayeva G.M. Klinik immunologiya. Bakı,"Şərq-Qərb" nəşriyyatı, 2007, 344 s. 3. Манько В.М., Девришов Д.А. Ветеринарная иммунология. Фундаментальные исследования: Учебник. Москва, Издательство «Агровет», 2011, 752 с. 4. Ian Tizard.Veterinary Immunology. Tenth edition. St.Louis, Missouri, Elsevier Inc., 2018,1705 pp 5. Фирсов Г.М. Общая ветеринарная иммунология. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021,128 с. 6. Gavin S. Oxford Handbook of Clinical Immunology and Allergy. Oxford University Press.2020, 677pp. 7. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai Sh. Basic immunology: functions and disorders of the immune system. Sixth edition. Elsevier Inc. 2020, 319 pp. 8. Male D. Immunology. An Illustrated Outline. Sixth Edition. CRC Press. Taylor & Francis Group, LLC. 2021, 151pp. ***Əlavə vəsaitlər:*** 1. Əliyev M., Şıxəliyev F. Ümumi mikrobiologiya və immunologiya. Dərslik. Bakı, 2022, 340 s. 2. Kislenko B.H., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 2. Иммунология., Москва, Издательство «Колос» (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений), 2007, 224 с. 3. T.Ş.Həsənov, Ə.M.Hüseynov "İmmunologiya və enzimologiya" (mühazirlərin icmalı). Bakı, "Adiloğlu" nəşriyyatı, 2009, 142 s. 4. Дранник Г.Н.Клиническая иммунология и аллергология. Одесса, Издательство «АстроПринт», 1999, 603 с. 5. Кисленко В.Н., Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология. 4-е изд. , перераб. и доп., Москва, Издательство «ГЭОТАР-Медиа», 2012, 752 с. 6. Госманов Р.Г., Ибрагимова А.И., Галиуллин А.К. Микробиология и иммунология: Учебное пособие. 2 изд., перераб и доп., Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2022, 240 с. 7. Азаев М.Ш., Кисленко В.Н. Теоретическая и практическая иммунология Уч. пос. 1-е изд., Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2015, 320 с. 8. Ефанова Л.И., Сайдулдин Е.Т. Защитные механизмы организма. Иммунодиагностика и иммунопрофилактика инфекционных болезней животных. Воронеж. Типография ФГОУ ВПО ВГАУ., 2004, 391 с. 9. Костенко Т.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. Москва, Издательство «Агропромиздат» 1989, 272 с.	

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">10. Day M.J., Schultz R.D. Veterinary Immunology. Principles and Practice. CRC Press. Taylor & Francis Group, LLC. 2014, 317 pp.
10. Gershwin L.J. Case studies in Veterinary immunology. Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC, 2017, 197 pp.
11. William E. P. Fundamental immunology. Seventh edition. LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, a WOLTERS KLUWER business. 2013, 1695 pp.
Online vəsaitlər:
- https://www.immunology.org/public-information/what-immunology
- https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10779/
-https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/immunology
- https://www.news-medical.net/health/What-is-Immunology.aspx
- https://vetbooks.ir/category/pathobiology-books/immunology/
- https://www.veterinariadigital.com/en/articulos/veterinary-immunology/
-https://www.frontiersin.org/research-topics/11234/recent-advances-in-veterinary-immunology-concepts-and-methodology/magazine
- https://iuis.org/committees/vic/
- https://www.aai.org/About/Committees/Veterinary-Immunology#gsc.tab=0
- https://www.vccis.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=1</td></tr>
<tr><td>Kursun vebsaytı</td><td colspan="3">- https://www.youtube.com/watch?v=gR84OJ_EGxk
- https://www.youtube.com/watch?v=tyYFgunJzPo
- https://www.youtube.com/watch?v=MCNrC9TKx4M
- https://www.youtube.com/watch?v=pOGp-n3V-6Q
- https://www.youtube.com/watch?v=PSRJfaAYkW4
- https://www.youtube.com/watch?v=pEPn0zx3uOs
-https://www.youtube.com/watch?v=jl4jo-zGmdI
https://www.youtube.com/watch?v=DMmK8nInkCI&list=PLf8iQozIdvKjrN720elAZrWya4GCVzjpB
- https://www.youtube.com/watch?v=qKGm3CXBCGU
- https://www.youtube.com/watch?v=NMOHWry8EDc</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Tədris metodları</td><td colspan="2">Mühazirə</td><td>x</td></tr>
<tr><td colspan="2">Seminar</td><td>x</td></tr>
<tr><td colspan="2">Qrup müzakirəsi</td><td>x</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Qiymətləndirmə</td><td>Komponentləri</td><td>Tarix/son müddət</td><td>Faiz (%)</td></tr>
<tr><td>Fəallıq</td><td>Semestr ərzində</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Tapşırıq və testlər (quiz 1,2,3)</td><td>Semestr ərzində</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Davamiyyət</td><td>Semestr ərzində</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Aralıq imtahanı</td><td></td><td>30</td></tr>
<tr><td>Final imtahanı</td><td></td><td>40</td></tr>
<tr><td>Yekun</td><td></td><td>100</td></tr>
<tr><td>Kursun təsviri</td><td colspan="3">İmmunologiya kursu ilkin olaraq adını daşıyan elm sahəsinin formalaşmasının və inkişafının əsas mərhələlərini, nəzəri - praktiki əhəmiyyətini və digər təbiət elmləri ilə əlaqələr haqqında məlumat verir. Kursun əsas hissəsində heyvanların, quşların və insanın immunitetinin struktur və funksional quruluşu haqqında müasir fikirlər verilir. Differensiasiya və immun sisteminin mərkəzi hüceyrələrinin - T- və B-limfositlərin orqanizm, hüceyrə və molekulyar səviyyədə işləmə prosesləri xarakterizə olunur, bu hüceyrələrin effektor, köməkçi və supressor fəaliyyətinə malik funksional müxtəlif subpopulasiyaları təsvir edilmişdir. Antigenlər və izoantigenlər (leykositlər, eritrositlər), immun sisteminin sükunətdə olan və aktivləşmiş hüceyrələrinin məhsulları və bu hüceyrələrin immunoloji əhəmiyyətli membran molekulları (sitokinlər, immunoqlobulinlər, reseptor aparatları, yapışma molekulları və s.) haqqında müasir fikirlər təqdim edilir. Humoral və hüceyrəvi immunitetin, transplantasiya halları daxil olmaqla, reaksiyalarının müxtəlif formaları və mexanizmləri, tolerantlığın (mərkəzi, periferik, oral) formalaşma mexanizmləri, immunoloji homeostazın qorunması və s. haqqda bəhs olunur. Əsas histouyğunluq kompleksinə və onun bioloji funksiyalarına xüsusi diqqət yetirilir.</td></tr>
</table>

	Anadangəlmə immunitetin xüsusiyyətləri və onun fəaliyyət mexanizmləri, bu tipli immunitetə fiziki, kimyəvi və humoral amillərin təsiri ətraflı təqdim edilmişdir. Qazanılmış immunitetin formalaşmasında anadangəlmə immunitetin rolu səciyyələndirilir.
Kursun məqsədləri	***Ümumi məqsəd:*** Tələbələrə insan və heyvan orqanizminin immunoloji xüsusiyyətləri və immun sistemi ilə əlaqəli xəstəlikləri haqqında biliklərin öyrədilməsi, immunokorreksiya və ya immunoterapiya tədbirləri, immunobiotexnoloji metodların prinsipləri haqqındakı məlumatların çatdırılmasıdır. ***Xüsusi məqsədlər:*** - Tələbələrin akademik potensialını aşkarlamaq, onları elmə həvəsləndirmək və onların öz potensiallarını realizə etməyə yardımçı olmaq. - Tələbələrə psixoloji və bioloji tədqiqatların hazırkı və gələcək elmin inkişafı üçün vacibliyini mənimsətməkdir. -Tələbələrin kursda iştirakını həvəsləndirmək, qarşılıqlı hörmət və anlayış mühitini təmin etmək.
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	**Kursun sonunda tələbələr nəyi biləcəklər:** - İnsan və heyvanların immun sisteminin quruluşu və fəaliyyəti haqqında məlumatı; - İmmunitet haqqda təlimin mövcud vəziyyətinə dair nəzəri bilikləri; - Tipik immunopatoloji proseslərin bəzi formalarının (autoimmun, allergen reaksiyalar, immunçatışmazlığı və s.) baş vermə səbəblərini və gedişini; - İnsan və heyvan orqanizminin immun sisteminin ayrı-ayrı orqan və toxumalarının xüsusiyyətlərini və bu sistemlərdə rast gəlinən pozuntuları; - İmmun sisteminin tənzimləyici mexanizmlərinin təşkilinin öyrənilməsi; - İmmunoqlobulinlərin istifadəsinə əsaslanan müasir bioloji tədqiqat metodlarının imkanları ilə tanışlıq; - İmmunomodulyatorlar haqqda məlumat; - İmmunobiotexnologiyanın müasir metodları haqqda məlumat; - Digər bioloji fənləri öyrənərkən əldə edilmiş biliklərdən istifadə etmək bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi.
Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)	**<u>Dərsin təşkili</u>** - 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 ortaq qiymət çıxarılacaqdır (***Fəallıq***). **<u>Ümumi qaydalar</u>** **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 bu raxan tələbələr imtahana buraxılmır. **Gecikmə** Dərsə 10 dəqiqədən artıq gecikən tələbəyə qaib yazılır. Buna baxmayaraq, tələbə dərs saatına buraxılır. **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. 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. ***Dərs zamanı dərs prosesini və etik qaydaları pozmaq, həmçinin tələbələr arasında icazəsiz müzakirələr və mobil telefonlardan istifadə qadağandır.***

Cədvəl (dəyişdirilə bilər)

Həftə	Tarix/Gün	Fənnin mövzuları	Dərsliklər/Tapşırıqlar
I	**24.09.2025**	**Mövzu № 1. İmmunologiyanın predmeti və öyrənilməsinin əhəmiyyəti.** İmmunologiya sahəsinin yaranmasında və inkişaf tarixində müxtəlif alim və tədqiqatçıların rolu. İmmunitetin nəzəriyyələri. İmmunologiya elminin digər təbiət elmləri ilə əlaqələri. Ümumi və tədqiqat obyektindən asılı özəl (ixtisaslaşdırılmış) immunologiya (baytarlıq immunologiyası, immunobiotexnologiya, immunogenetika və s.). Kliniki və ekoloji immunologiya sahələri. Müasir immunologiyanın əsas anlayışları, məqsəd və vəzifələri, istifadə perspektivləri. İmmunologiya sahəsində Nobel mükafatına layiq görülmüş elmi nailiyyətlər.	*Əsas dərslik: 1) səh. 41-54; 2) səh. 13-17; 3) səh. 17-21; 5) səh. 4-12.*
II	**01.10.2025**	**Mövzu № 2. İmmun sistemi və onun təşkili.** İmmunitetin təkamülü. İmmun sistemin filogenetik və ontogenetik inkişafı. Heyvan və quşların immunitet sisteminin orqan və limfoid toxumaları. İmmunitet sisteminin mərkəzi (birincili) orqanları (sümük iliyi, timus) və periferik (ikincili) orqan (limfa düyünləri, dalaq, qaraciyər, kor bağırsaq) və toxumaların (bədən səthi əlaqəli, konyuktiva əlaqəli və selikli qişa əlaqəli limfoid toxumalar) quruluşu və funksiyası. Quşlarda Fabrisius kisəsinin quruluşu və funksiyası. Heyvanlarda limfa düyünlərinin quruluş xüsusiyyətləri.	*Əsas dərslik: 1) səh. 54-78; 2) səh. 24-30; 3) səh.65-86; 4) səh.325-360; 6) səh. 25-30; 7) səh. 15-20; 8) səh. 16-18.*
III	**08.10.2025**	**Mövzu № 3. İmmunitet sisteminin hüceyrələri.** Qanyaradıcı (hemopoeitik) kök hüceyrələr və onların orqanizmdə lokallaşması, differensasiyası, plastikliyi və miqrasiyası. Kök hüceyrələrinin *in vivo* kultivasiyası. T-limfositlərin sümük iliyi və timusdaxili sələfləri. T-limfositlərin subpopulyasiyaları (T-killerlər, T-helperlər, T- yaddaş hüceyrələri və s.). B - limfositlərin sümük iliyində differensasiyası və subpopulyasiyaları (B – effektorlar, B – supressorlar, B - yaddaş hüceyrələri və s.). Təbii killer hüceyrələr, dendritli hüceyrələr və s. immunitet hüceyrələrinin funksiyaları.	*Əsas dərslik: 1) səh. 150-202; 2) səh. 79-87; 3) səh. 105-116; 4) səh. 122-123; 7) səh.10-15; 8) səh. 2-8.*
IV	**15.10.2025**	**Mövzu № 4. Antigenlər.** Antigenlərin quruluşu, müxtəlifliyi və immunogenliyini təmin edən şərtlər. Mikrob, qeyri-mikrob antigenlərin və superantigenlərin mənbələri və xüsusiyyətləri. Heyvanlarda eritrosit və leykosit antigenlərinin xüsusiyyətləri.	*Əsas dərslik: 1) səh. 26-30; 2) səh. 68-73; 3) səh. 206-251; 4) səh. 26-30;5) səh. 30-36; 8) səh. 26-27.*

		Heyvanlarda eritrositar izoantigenlərlə anticisimlərin qarşılıqlı əlaqəsi zamanı yaranan uyğunsuzluq reaksiyaları.	
V	**22.10.2025**	**Mövzu № 5. Anadangəlmə və qazanılmış immunitet sisteminin xüsusiyyətləri.** İnsan və heyvanlarda anadangəlmə immunitetin amilləri (fiziki, kimyəvi, hüceyrəvi və humoral amillər). Endositoz və ekzositoz reaksiyaları. Komplement sistemi və onun komponentləri. NK-hüceyrələrin sitolitik təsiri. Qazanılmış immunitet sisteminin formaları. İnsan və heyvanlarda humoral immunitetin formalaşma xüsusiyyətləri. İmmun cavabın latent fazası. İmmun cavabın formalaşmasında immunitet sistemi komponentlərinin rolu. **Quiz 1**	*Əsas dərslik: 1) səh. 248-257; 2) səh.60, 76; 3) səh. 253-261, 280-290; 4) səh. 248-257;5) 7) səh. 12-26; 6-9;24-25.*
VI	**29.10.2025**	**Mövzu № 6. İnsan və heyvanlarda immunitet sistemi hüceyrələrinin aktivasiyası.** İmmunitet sistemi hüceyrələrinin funksional aktivliyini təmin edən siqnal yollarının formalaşması. Müxtəlif limfositləri, təbii killer hüceyrələri, faqosit və sitokinləri aktivləşdirən hüceyrədaxili siqnal yolları. İmmunitet sistemi hüceyrələrinin funksional aktivliyini azaldan siqnal yollarının formalaşması. Apoptoz (proqramlaşdırılmış hüceyrə ölümü) və onun induksiyasının reseptoral, mitoxondrial və hüceyrəvi aktivasiya mexanizmləri.	*Əsas dərslik: 3) səh. 326-363.*
VII	**05.11.2025**	**Mövzu № 7. Anticisimlər və onların heyvan və quşların orqanizmində formalaşması.** Anticisimlərin induksiyasının loqarifmik fazası.Yetişkən anticisim produsentlərinin səviyyəsində hüceyrələrin kooperasiyası. İmmunoqlobulinlərin (anticisimlərin) quruluşu və xüsusiyyətləri (normal və monoklonal anticisimlər). Superailələrə malik anticisimlər. Anticisimlərin sintezinin genetik tənzimi. Antigen-anticisimlərin qarşılıqlı fəaliyyəti.	*Əsas dərslik: 1) səh. 30; 2) səh. 68-73; 3) səh. 206-227; 5) səh. 30-36.*
<u>Aralıq imtahanı</u>			
VIII	**12.11.2025**	**Mövzu № 8. Əsas histouyğunluq kompleksi (MHC) və onun bioloji əhəmiyyəti.** Əsas histouyğunluq kompleksinin aşkarlanma tarixi və quruluşu. Ev heyvanları və quşlarına məxsus əsas histouyğunluq kompleksi. "Genotip", "qaplotip" və " fenotip" anlayışları. Əsas histouyğunluq kompleksinin immun cavabın keyfiyyətində rolu. Ev heyvanlarının xəstəliklərə davamlılığı və meyilliyində əsas histouyğunluq kompleksinin rolu. MHC və reproduksiya. İmmunoqlobulinlərin antigentanıyan T- və B-limfosit reseptorlarının strukturlarının genetik müxtəlifliyi və onların formalaşma xüsusiyyətləri. V(D)J - rekombinasiyalarının mexanizmi.	*Əsas dərslik: 3) səh. 411-438.*
IX	**19.11.2025**	**Mövzu № 9. Sitokinlər.** Sitokinlərin öyrənilməsinin əsas mərhələləri. Sitokinlər və hormonlar. Sitokinlərin təsir sahələri və təsir xüsusiyyətləri. Sitokinlərin quruluş və funksiyalar əsasında qruplaşdırılması. Yüksək əhəmiyyətə malik sitokinlərin (interleykinlər, interferonlar və s.) funksiyaları.	*Əsas dərslik: 1) səh. 33-35; 2) səh. 93-100; 3) səh. 446-457.*
X	**26.11.2025**	**Mövzu № 10. Hüceyrəvi immunitet.** Hüceyrədaxili parazit və mikroblara qarşı hüceyrəvi immunitetin reaksiyaları. Hüceyrəvi immunitetin genetik baxımdan köçürülmüş yadcinsli hüceyrə, toxuma və orqanlara reaksiyaları. Toxuma uyğunluğunun genetik qanunları. Hüceyrəvi uyğunsuzluq reaksiyalarında transplantatın ayrılmasının immunoloji təbiəti. Hüceyrəvi uyğunsuzluq reaksiyalarında T – və B – limfositlərin əhəmiyyəti. İmmunitetin adoptiv olaraq köçürülməsi. **Quiz 2**	*Əsas dərslik: 3) səh. 493-507; 5)74-78.*

XI	**03.12.2025**	**Mövzu № 11. İmmun tolerantlığı.** Ekzogen olaraq yeridilən antigenlərə qarşı immun tolerantlığın induksiyası. Immun tolerantlığın adaptiv mərhələsi. İmmun tolerantlığın yaşlı orqanizmdə induksiyası. İmmun tolerantlığında antigenlərin rolu və formaları. Az dozalı və yüksək dozalı immun tolerantlığı. Immun tolerantlığın xüsusiyyətləri. Oral tolerantlıq. Autoantigenlərə qarşı tolerantlığın induksiyası. Mərkəzi və periferik tolerantlıq. İmmunoloji cəhətdən imtiyazlı sahələr və tolerantlıq.	*Əsas dərslik: 1) 348-372; 3) səh. 516-529.*
XII	**10.12.2025**	**Mövzu № 12. İmmunçatışmazlığı.** Anadangəlmə (birincili) immunçatışmazlığları. İmmunitetin T və B elementlərinin kombinə olunmuş çatışmazlığı. İmmunitetin B hüceyrəvi elementinin üstünlük təşkil edən çatışmazlığı. İmmunitetin T hüceyrəvi elementinin üstünlük təşkil edən çatışmazlığı. Faqositar sistemin anadangəlmə qüsurları. Komplement sisteminin anadangəlmə qüsurları. Qazanılmış (ikincili) immunçatışmazlığları. İmmunçatışmazlığı hallarının diaqnostikası.	*Əsas dərslik: 1) səh. 326-333; 2) səh. 193-224; 3) səh. 531-564;4) səh. 1287-1323.*
XIII	**13.12.2025**	**Mövzu № 13. İmmunitet sisteminin dərmanları - immunomodulyatorlar.** İmmunomodulyatorların təsnifatı. İmmun cavabın modifikatorları qismində adyuvantların, immunodepressantların və immunostimulyatorların istifadəsi. İmmunomodulyatorların təsiri qarşılığında fərdi həssaslığın yaranması.	*Əsas dərslik: 2) səh. 313-318; 3) səh. 567-614.*
XIV	**17.12.2025**	**Mövzu № 14. İmmunologiyanın model sistemləri.** Orqanizm səviyyəli model sistemlər. Model sistem qismində istifadə olunan xətti heyvanlar. Proliferasiya və differensasiya, həmçinin anticisim hüceyrələri və onların sələflərini əmələgətirmə proseslərinin təyini məqsədi ilə siçanların dalağına aid endogen qanyaradıcı kök hüceyrələrin model sistemi. Anticisim produsentlərinin sayının təynində Kanninqem modifikasiyasının istifadəsi. Mikrobsuz heyvanların model qismində istifadəsi. *İn vivo* hüceyrə kulturası metodu əsasında istifadə olunan model sistemlər. *İn vitro* hüceyrə kulturası metodu əsasında istifadə olunan model sistemlər.	*Əsas dərslik: 3) səh. 618, 632, 643-649.*
XV	**27.12.2025**	**Mövzu № 15. İmmunobiotexnologiya.** İmmunobiotexnoloji metodlar ilə yaradılmış yeni nəsil profilaktik antiinfeksiya dərmanları (vaksinlər). İmmunobiotexnoloji metodlar ilə monoklonal, bispesifik və ximerik anticisimlərin alınması. İmmunobiotexnoloji metodlar ilə immunotoksinlərin yaradılması. İmmunobiotexnologiya və immunomodulyatorlayıcı dərman vasitələrinin yaradılması. **Quiz 3**	*Əsas dərslik: 3) səh. 655-666.*
<u>Final imtahanı</u>			

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