

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ  
XƏZƏR UNİVERSİTETİ**

**HASVET BAYTARLIQ TƏBABƏTİ FAKÜLTƏSİ  
HƏYAT ELMLƏRİ DEPARTAMENTİ**

**İmmunologiya  
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 kodu və adı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | VET 338 İmmunologiya                      |          |
|                              | Kreditlərin sayı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 kredit                                  |          |
|                              | Departament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Həyat Elmləri                             |          |
|                              | Proqram                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bakalavr                                  |          |
|                              | Tədris semestri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2026/2027-ci tədris ilinin payız semestri |          |
|                              | Fənni tədris edən müəllim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Abdullayeva Reyhan                        |          |
|                              | E-mail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | reyhanabdullayeva83@gmail.com             |          |
|                              | Telefon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 994 517680903                             |          |
|                              | Dərs otağı, dərs cədvəli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           |          |
|                              | Məsləhət saati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tələbələrlə razılaşdırılacaqdır           |          |
| Prerekvizitlər               | Yoxdur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |          |
| Tədris dili                  | Azərbaycan dili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |          |
| Fənnin növü                  | Seçmə                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |          |
| Dərliklər və əlavə ədəbiyyat | <p>Əsas dərsliklər</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Z. M. Məmmədov, R. M. Axundov, (2006) İmmunologiyanın əsasları</li><li>2. Ahmad Mir (2020), Basics and Fundamentals of Immunology, pdf.</li><li>3. Kuby, Immunology, Seventh edition, 2013, E-book</li><li>4. Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В., Мешкова Р.Я. (2014), Основы Общей Иммунологии, pdf.</li><li>5. Фирсов Г. М. Общая ветеринарная иммунология</li></ol> <p>Əlavə dərsliklər</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. A. A. Əyyubova, G. M. Nəsrullayeva, “Klinik immunologiya”</li><li>2. B. H. Кисленко, Ветеринарная иммунология, 2024</li><li>3. B. H. Кисленко, Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. Ветеринарная микробиология и иммунология,2007</li><li>4. Samia Metwally, Gerrit Viljoen and Ahmed El Idrissi, Veterinary Vaccines: Principles and Applications ,First edition</li></ol> |                                           |          |
| Tədris metodları             | Mühazirə                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           | x        |
|                              | Qrup müzakirəsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           | x        |
|                              | Praktik tapşırıqlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | x        |
|                              | Praktik məsələnin təhlili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           | x        |
| Qiymətləndirmə               | Komponentləri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tarix/son müddət                          | Faiz (%) |
|                              | Davamiyyət                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Semestrin sonunda                         | 5        |
|                              | Fəallıq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hər dərs                                  | 5        |
|                              | Yoxlama işi (Quiz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Semestr ərzində 2 dəfə                    | 10       |
|                              | Prezentasiya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Semestr ərzində                           | 10       |
|                              | Aralıq imtahanı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cədvəl üzrə                               | 30       |
|                              | Final imtahanı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cədvəl üzrə                               | 40       |
|                              | Yekun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           | 100      |
| Kursun təsviri               | <p>Orqanizmin müdafiə sistemindən bəhs edən immunologiya elmi müasir bioloji və tibbi fənlər arasında özünəməxsus bir yer tutur. O, daim inkişafda olan və böyük perspektivə malik olan fənlər sırasına aiddir. İmmunologiya sahəsində əldə olunan nailiyyətlər artıq müasir tibdə və insanların gündəlik həyatında geniş surətdə müvəffəqiyyətlə tətbiq edilir, bir çox xəstəliklərin diaqnostikası və müalicəsi üçün istifadə olunur. Immunologiya kursu immunitetin bioloji əsaslarının molekulyar və hüceyrə səviyyəsində hərtərəfli öyrənilməsinə əhatə edir. Kursun gedişində orqanizmin normal immun cavabı, anadangəlmə və qazanılmış immunitet, immun çatışmamazlıq, autoimmun patologiyalar, immunitetin klinik diaqnostikası, profilaktikası və immunoloji müalicə üsulları haqda ətraflı məlumat veriləcəkdir.</p>                                             |                                           |          |
| Kursun məqsədi               | <p>- Tələbələrə orqanizmin immun sisteminin quruluşu, funksiyaları və immun cavabın xüsusiyyətlərini mənimsətmək;</p> <p>- Tələbələrə immunitetin orqanizm üçün mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyini və</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |          |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | <p>orqanizmin digər mühüm sistemlərlə qarşılıqlı əlaqəsinin rolunu mənimsətmək;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Immunpatologiyaların həlli yollarını əsaslandırmaq;</li> <li>- Tələbələrin akademik potensialını aşkarlamak, onları elmə həvəsləndirmək və bu işdə onları dəstəkləmək;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri</b>       | <p><b><u>Tələbələr kursun sonunda nəyi biləcəklər:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İmmun sisteminin quruluşunu və funksiyalarını</li> <li>- Orqanizmdə immün cavabın molekulyar və hüceyrəvi əsaslarını</li> <li>- Patogenin tanınması və məhv edilməsində immün mexanizmlərini</li> <li>- Anadangəlmə və qazanılmış immunitetin prinsiplərini</li> <li>- Antigenlərin və antitellərin quruluşunu, müxtəlifliyini, xüsusiyyətlərini və təsir mexanizmlərini</li> <li>- Allergik reaksiyalar, allergenlər və onların təyin edilməsi üsullarını</li> <li>- İmmunopatoloji xəstəliklərin molekulyar və hüceyrəvi əsaslarını</li> <li>- Autoimmün xəstəliklərin patogenezinin əsaslarını</li> <li>- İmmunodefisitliyin prinsiplərini</li> <li>- İmmunoloji diaqnostika, profilaktika və müalicə üsullarının əsas prinsiplərini</li> <li>- Tədqiqat işlərində immunoloji reaksiyaların və testlərin mühüm rolunu</li> <li>- Tədqiqat işlərində antigen-antitel reaksiyalarının molekulyar əsaslarını və alınan nəticələrin qiymətləndirilməsini</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Qaydalar (tədris siyasəti və davranış)</b> | <p><b><u>Dərsin təşkili</u></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><i>Quiz</i></b>) yoxlanılacaqdır.</li> <li>- Tələbələrin əvvəlki mövzunu mənimsəmələri şifahi sorğu ilə müəyyənləşdirilir.</li> <li>- Semestrin əvvəlində tələbələrə fənnin müxtəlif bölmələrinə aid prezentasiya mövzuları tapşırılacaqdır. Tələbələr hər bir dərs ərzində müvafiq mövzular üzrə hazırladıqları prezentasiyanı təqdim etməlidirlər. Bu qaydalarla dərstdə daha geniş tanışlıq olunacaqdır.</li> </ul> <p><b><u>Ümumi qaydalar</u></b></p> <p><b><u>Davamiyyət</u></b></p> <p>Tələbələrin bütün dərslərdə iştirakı vacibdir. Tələbələr müəyyən səbəblərdən dərslərin buraxılması (xəstəlik, ailə vəziyyəti və s.) haqqında məlumatı fakültə dekanlığına təqdim etməlidirlər. 30%-dən artıq dərs buraxan tələbələr imtahana buraxılmır.</p> <p><b><u>Dərsə gecikmələr və ya digər dərs pozuntuları</u></b></p> <p>Dərsə 10 dəqiqədən artıq gecikən tələbəyə qayıb yazılır və tələbə dərs saatında iştirak edə bilər.</p> <p><b><u>Yoxlama işi (Quiz)</u></b></p> <p>Müəllimə və dekanlığa qabaqcadan məlumat verilən səbəblərdən yoxlama işində iştirak etməyən tələbə yoxlama işini növbəti həftədə yazıya bilər.</p> <p><b><u>İmtahanlar</u></b></p> <p>Tələbənin imtahanda iştirakı və ya imtahanın buraxılması ilə bağlı bütün məsələlər fakültə rəhbərliyi tərəfindən həll olunur.</p> <p>Aralıq və yekun imtahanı mövzuları tələbələrə imtahandan öncə verilir. Aralıq imtahanının sualları yekun imtahanında təkrarlanmır.</p> <p><b><u>İmtahan qaydalarının pozuntuları</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>Fənni bitirmək qaydası</u></b></p> <p>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.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Süni intellektdən istifadə qaydaları və görülməli tədbirlər</b></p> <p>Bu kursda GSI alətlərindən istifadə tamamilə qadağandır. İstisna hal kimi tapşırıqların hazırlanmasında istifadə edilən şəkillərin yaradılması, tələbənin öz tərtib etdiyi mətn əsasında prezentasiyaların yaradılması mümkündür. Tapşırıqların hazırlanmasında GSI-dən istifadə akademik dürüstlüyün ciddi pozuntusu sayılır və aşağıdakı tədbirlər tətbiq olunur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tapşırığın yenidən təqdim edilməsi;</li> <li>-Tapşırıq üzrə balın azaldılması və ya sıfırlanması (0 bal).</li> </ul> <p><b>Tələbələrin davranış qaydaları</b></p> <p>Dərs zamanı dərs prosesini və etik qaydaları pozmaq, həmçinin tələbələr arasında icazəsiz müzakirələr və mobil telefonlardan istifadə qadağandır.</p> <p><b><i>Dərs zamanı mobil telefonlardan və digər elektron cihazlardan istifadə qəti qadağandır!</i></b></p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| Həftə | Tarix<br>(planlaşdırılmış) | Mövzular                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dərslik /Tapşırıqlar                 |
|-------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.    |                            | İmmunologiya fənni, predmeti, qısa tarixi, məqsədi və vəzifələri. İmmunoloji elmi tədqiqat metodları. Orqanizmlərdə immunitet müdafiə - immunitet haqqında anlayış.                                                                                                                               | Əsas dərslik 1 (II hissə,səh. 43-54) |
| 2.    |                            | İmmun sistemin təşkili.. Mərkəzi limfoid orqanlar, immunoloji müdafiədə əhəmiyyəti. Periferik limfoid orqanlar, immunoloji müdafiədə əhəmiyyəti                                                                                                                                                   | Əsas dərslik (səhifə 55-80)          |
| 3.    |                            | İmmun sisteminin hüceyrələri və molekulları. Sitokinlər, komplement zülalları.                                                                                                                                                                                                                    | Əsas dərslik 1(səhifə 81-95)         |
| 4.    |                            | Faqositar hüceyrələr. Monosit/makrofaqlar: inkişafı, morfoloji və funksional xüsusiyyətləri, reseptorları<br>Neytrofillər: inkişafı, morfoloji və funksional xüsusiyyətləri, reseptorları<br>Faqositoz: mərhələləri, immunoloji reaksiyalarda əhəmiyyəti                                          | Əsas dərslik 1 (səhifə-129-153)      |
| 5.    |                            | Təbii killer, dendritli hüceyrələr və digər hüceyrələr<br>NK hüceyrələri, onların immunoloji müdafiədə rolu<br>Dendritli hüceyrələr, onların immunoloji müdafiədə rolu<br>Bazofillər və mastositlər, onların immunoloji müdafiədə rolu<br>Eozinofillər, onların immunoloji müdafiədə rolu<br>Quiz | Əsas dərslik (səhifə 154-170)        |
| 6.    |                            | İltihab prosesinin əhəmiyyəti, mediatorları. Adgeziya molekulları və onların əhəmiyyəti. İltihab zamanı leykositlərin miqrasiyası<br>İltihabın tənzimlənməsi                                                                                                                                      | Əsas dərslik (səhifə 36-42)          |
| 7.    |                            | <b>Aralıq imtahan</b><br>İg: quruluşu, sinifləri, əhəmiyyəti, genetikası. İg                                                                                                                                                                                                                      | Əsas dərslik 1 (səhifə-210-220)      |

|                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
|----------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                      |  | molekulunun quruluşu<br>İg molekulalarının sinifləri İg molekulalarının H zəncirinin genlərinin təşkili və rekombinasiyası. İg molekulalarının L zəncirinin genlərinin təşkili və rekombinasiyası                                                                                                                                   |                                      |
| 8.                   |  | B-limfositləri, onların populyasiyaları. B-limfositlərin inkişafı və seleksiyası<br>BCR kompleksi və koreseptorları: quruluşu, əhəmiyyəti. Aktivləşməsi                                                                                                                                                                             | Əsas dərslik 1 (səhifə 200-208)      |
| 9.                   |  | T-limfositləri: subpopulyasiyaları, əhəmiyyəti. TCR kompleksi və koreseptorları<br>MHC: genlər və antigenlər. CD4 limfositləri, immunoloji müdafiədə əhəmiyyəti<br>CD8 limfositləri, immunoloji müdafiədə əhəmiyyəti<br>T-limfositlərin inkişafı və seleksiyası. Aktivləşməsi                                                       | Əsas dərslik 1 (209-218)             |
| 10.                  |  | Normal immun sistem və immun patologiyalar haqda ümumi anlayış.<br>Orqanizmin immun statusu haqda anlayış. İmmun statusun qiymətləndirilməsi üçün aparılan laborator testlərin qiymətləndirilməsi və əhəmiyyəti.                                                                                                                    | Əsas dərslik 1 (IV hissə )           |
| 11.                  |  | Anadangəlmə immunoloji cavabın tənzimlənməsi.<br>Qazanılmış immunoloji cavabın tənzimlənməsi.<br>İmmunoloji tolerantlıq İmmunoloji cavabın neyroendokrin və genetik tənzimlənməsi                                                                                                                                                   | Əsas dərslik 5 (səhifə 289)          |
| 12.                  |  | 1. Hiperhəssaslıq reaksiyalarının müqayisəli xarakteristikası<br>I tip hiperhəssaslıq reaksiyaları, onların immunoloji əsasları. II tip hiperhəssaslıq reaksiyaları, onların immunoloji əsasları III tip hiperhəssaslıq reaksiyaları, onların immunoloji əsasları. IV tip hiperhəssaslıq reaksiyaları, onların immunoloji əsasları. | Əsas dərslik 1 (səhifə 333-350)      |
| 13.                  |  | Heyvanlarda immun defisit halları . immunefisiitlərin növləri . Anadangəlmə və qazanılmış immun defisitləri və ekoloji faktorların rolu. <b>Quiz</b>                                                                                                                                                                                | Əsas dərslik 5 (səhifə 531-556)      |
| 14.                  |  | Autoimmun xəstəliklər haqda anlayış, onların yaranma səbəbləri və patoloji gedisləri. Heyvanlarda rast gəlinən əsas autoimmun xəstəliklər                                                                                                                                                                                           | Əsas dərslik 1 (IV hissə,səhifə 319) |
| 15.                  |  | İmmunotrop müalicə üsulları: əvəzedici, supressiv, stimuledici. Immunizasiya – vaksinasıya və bunun məqsədi.<br>Vaksinlərin təbiəti, orqanizmə yeridilmə üsulları, orqanizmin vaksinə qarşı immun cavabı. Spesifik immun müalicə.                                                                                                   | Əsas dərslik 3 (Fəsil 17 )           |
| <b>Final imtahan</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |

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