

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

**TOSHKENT VILOYATI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

***“Immunologiya”*
fani bo‘yicha mustaqil ta’limni tashkil
etish bo‘yicha ko‘rsatmalar**

Chirchiq – 2019

Tuzuvchilar: Egamberdieva Toshkent viloyati Chirchiq davlat
L.N. - pedagogika instituti Biologiya
kafedrasi dotsenti, b.f.n.

Immunologiya fani pedagogika yo'nalishida ta'lim oluvchi biologiya o'qitich metodikasi ta'lim yo'nalishlarining va biologiya mutaxassisligi kunduzgi bo'lim ta'lim standartlariga kiritilgan bo'lib, unda immunologiyaning predmeti, immunologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixi, yod moddalarni topish hamda ularning yo'q qilishga qaratilgan immun tizimini tashkil qiladigan molekula va xujayralar, immun tizimining tarkibini va funksiyasini, uning kasallik qo'zg'atuvchilarga reaksiyasini immun javobining oqibatlarini va ularga ta'sir usullarini, antigenlar hamda antitelalar haqida, noinfektsion immunologiyadagi: T hamda B tizimlarining, limfotsitlar roli va ularning immun reaksiyasidagi javobi, allergik reaksiyalarning har xil turlari, immunologik tolerantlik, transplantatsion immunologiya, immunogenetika kabilar keng yoritilgan. Shu bilan bir qatorda ushbu fan pedagogika bo'yicha tashkil etilgan va sirtqi ta'lim o'quv rejasiga kiritilgan bo'lib, fan uchun ajratilgan umumiy soatning 20% auditoriya soati sifatida ajratilgan bo'lsa, qolgan 80% esa mustaqil ta'lim sifatida talabalar majburiy o'zlashtirishi shart bo'lgan soatlar sifatida kiritilgan. Bu fan sirtqi bo'lim talabaliriga o'qitilishi mo'ljallangan bo'lib, ja'mi 204 soat ajratilgan, shundan auditoriya soati 24 soatni, mustaqil ta'lim esa 180 soatni tashkil etiladi.

Auditoriyada professor o'qituvchilar tomonidan ajratilgan ma'ruza soatlarida yo'naltiruvchi ma'ruzalar shaklida o'tiladi va qolgan fan bo'yicha o'zlashtirilishi shart bo'lgan mavzular mustaqil ta'lim sifatida talabalar tomonidan auditoriyadan tashqarida o'zlashtiriladi, o'zlashtirish darajasi **oralik nazorat** hamda oraliq nazoratni topshirgan talabalarga **yakuniy nazorat** sifatida fan o'qituvchisi tomonidan yozma ish, test yoki og'zaki shaklda baholanadi. Bundan tashqari talabalarning ijodkorligi hamda ularda dars jarayoniga yangi ped texnologiyalarni joriy etish ko'nikmasini shakllantirish maqsadida har bir talabaga induvidial mavzu beriladi va bu buyicha talabalar tomonidan yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llab dars ishlanmalari tayyorlanadi va joriy semetrning 3 haftasida ishlanma himoyasini amalga oshiradi. Bunga asosan o'qituvchi tomonidan talabaning joriy nazorat bahosi belgilanadi.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalarining boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruza qismlarini o'zlashtirish;
- o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash;
- o'z –o'zini baxolash orqali bilimni uzluksiz nazorat qilish;
- fanning boblari va mavzulari ustida ishlash;
- fanlar bo'yicha adabiyotlarni o'rganish va tahlil qilish, qo'shimcha adabiyotlar ustida ishlash hamda ularni o'rganish;
- yangi pedagogik texnologiyalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- talabalarning ilmiy–tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq holda fanning muayyan boblari va mavzularini chuqur o'rganish;
- faol o'qitish metodidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;

- masofaviy (distantion) ta'lim.

Talabalar uchun mo'ljallangan mustaqil ta'lim mavzulari quyida berilgan (1-jadval).

2-QISM.

**IMMENOLOGIYA
MUSTAQIL TA'LIM TOPSHIRIQLARI**

1. Quyida (1-jadvalda) keltirilgan mavzularni adabiyotlardan foydalangan holda o'zlashirish va konspektlashtirish. Mavzular rejasi quyida (3-qismda) keltirilgan.

1-jadval

Mustaqil ta'lim mavzulari

T.r.	Dars mavzulari	Ajratilgan soati
1	Immunitet: immunitet turlari	9
2	Fagotsitoz jarayoni.	9
3.	Immunologik xotira.	9
4.	O'simtaga qarshi immun mexanizmi	9
5.	A'zolari ko'chirib o'tkazish to'g'risida ma'lumotlar	9
6.	Antigenlar va ularning xususiyatlari	9
7.	Tsitokinlarning tasnifi..	9
8.	Immunoglobulinlar: tuzilishi, vazifasi.	9
9.	Immun tizimining pereferik organlari.	9
10.	Immun tizimining hujayralari.	9
11.	Tsitokinlar tasnifi..	9
12.	Immunokompetent hujayralarning kooperatsiyasi	9
13.	Antigenlarning antitanalar bilan munosabatii.	9
14.	Viruslarga qarshi vaktsina turlari.	9
15.	Tabiiy va tug'ma immunitet	9
16.	Immunologik tolerantlik. Tug'ma tolerantlik.	9
17.	Allergik reaksiyalarni tasnifi.	9
18.	Apoptoz: fiziologik va patologik jarayonlarda	9
19.	Moslashuvchanlik buzilishi reaksiyasining turlari va mexanizmlari.	9
20.	Immunoterapiya va immunoprofilaktika. OIV va uni oldini olish. Vaktsinalar tasnifi.	9
	Jami	180

2. Ushbu mavzulardan bittasiga 20 ta test savollarini tayyorlash (kaliti bilan), tayyorlangan testlarning 50% murakkab test bo'lishi lozim. Test namunasi quyida namunada keltirilgan.

Test tayyorlash bo'yicha namuna:

Fan bobi – 2; Fan bo'limi – 1; Qiyinlik darajasi –1;

Timusning fiziologik involyusiyasi qachon boshlanadi?
1 yoshdan
10 yoshdan
30 yoshdan
40 yoshdan

Fan bobi – 3; Fan bo'limi – 1; Qiyinlik darajasi –1;

Adaptiv immun javobda nimalar ishtirok qiladi?
limfotsitlar
osteotsitlar
eritrotsitlar
adipotsitlar

Fan bobi – 6; Fan bo'limi – 1; Qiyinlik darajasi –2;

To'liq antigen quyidagi xossalarga ega: 1. Variabellik. 2. O'zga turlilik 3. Immunogenlik. 4. Spesifiklik. 5. harakatchanlik
2,3,4
1,2,3
1,4,5
2,3,5

Fan bobi – 5; Fan bo'limi – 1; Qiyinlik darajasi –3;

Xemotaksis hujayralar – bu... 1. Hujayralarning yo'naltirilgan harakati. 2. Hujayralarning bir-biriga yopishishi. 3. Bakteriyalarning fagotsitirlovchi hujayralar tomonidan yutilishi 4. Bakteritsid funksiyani stimulyatsiyalash 5. Hujayralarning funksionalfaolligini kuchaytirish
1,2
3,4
1,4
4,5

3. Berilgan mavzulardan bittasiga yangi ped texnologiyalardan foydalangan holda dars ishlanmasini ishlab chiqish va uni himoya qilishga tayyorgarlik ko'rish. Bajarish bo'yicha ko'rsatma metodik ko'rsatmaning eng so'ngida berilgan.

4. Amaliy mashg'ulotlarni ko'rsatmalar asosida bajarish, bajarish tartibi qo'llanmada keltirilgan, mashg'ulot mavzulari va topshiriq mazmuni jadvalda

keltirilgan (2-jadval).

2-jadval

Amaliy mashg'ulot mavzulari

T.r.	Mashg'ulot mavzulari	Topshiriq mazmuni
1.	Immunologik xotira.	Mashg'ulotni o'rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
2.	Immunitet: immunitet turlari	Mashg'ulotni o'rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
3.	Fagotsitoz	Mashg'ulotni o'rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
4.	Immun tizimining markaziy organlari.	Mashg'ulotni o'rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
5.	Immun tizimining pereferik organlari.	Mashg'ulotni o'rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
6.	Immun tizimining hujayralari. Tsitokinlar tasnifi.	Mashg'ulotni o'rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
7.	Immunokompetent hujayralarning kooperatsiyasi	Mashg'ulotni o'rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
8.	Immun javobning regulyatsiyasi	Mashg'ulotni o'rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
9.	Transplantatsion immunitet. Moslashuvchanlik buzilish reaksiyasining turlari va mexanizmlari.	Mashg'ulotni o'rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
10.	Allergiya. Allergik reaksiyalarni tasnifi.	Mashg'ulotni o'rganib

		chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
11.	O`simtaga qarshi immunitet. Komplement tobelik serotologik reaksiyalari.	Mashg`ulotni o`rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
12.	Apoptoz: fiziologik va patologik jarayonlarda	Mashg`ulotni o`rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
13.	Antigenlar va antitelalar.	Mashg`ulotni o`rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
14.	Immunoglobulinlar. Vaktsinalar tasnifi.	Mashg`ulotni o`rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish
15.	Immunomodulyatorlar. Nospetsefik va immunomodulyatorlar Immunodepressantlar.	Mashg`ulotni o`rganib chiqish, topshiriqlarni bajarish, savollarga javob yozish

5. Nazorat savollari asosida oraliq va yakuniy nazoratga tayyorgarlik ko`rish (nazorat savollari alohida vord faylda berilgan).

3-QISM.

MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI VA ULARNI O'ZLASHTIRISH BO'YICHA KO'RSATMALAR

1-mavzu: Kirish. Immunologiya fani (predmeti) va vazifalari.

Reja:

1. Immunologiya fani va vazifalari
2. Immun tizimining asosiy funksiyalari
3. Immunologiya rivojlanishi tarixi.
4. Zamonaviy immunologiya rivojining asosiy bosqichlari hamda yo`nalishlari.
5. Immunologik xotira
6. Immunitet va uning turlari
7. Immunoterapiya
8. Immunitet nazariyalari

Tayanch tushunchalar: Immunologiya, mikroorganizm, infeksiyon, noinfeksiyon ekzogen, endogen, gomeostaz, profilatika.

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Immunologiya fani va uning vazifalari; zamonaviy biologiya, tibbiyot, xalq xo'jaligida uning o'rni va roli.
2. Immun tizimining asosiy vazifasi (funktsiyasi)
3. Immunologiya rivojining tarixiy yubosqichlari. E. Djenner, L. Paster tadqiqodlari.
4. Noinfeksiyon immunologiyaning paydo bo'lishi. I.I. Mechnikov, F. Chistovich, P. Erlich, K. Landshteyner va boshqalar.
5. Immunitetni an'anaviy aniqlash; zamonaviy immunologiyaning vujudga kelishi hamda ta'riflari.
6. Immunitet, immunitetning asosiy vazifasi.

2-mavzu: Fagotsitoz

Reja:

1. Fagotsitoz.
2. Fagotsitoz hamda koplement tizim
3. fagotsitoz jarayoni bosqichlari
4. fatgotsitoz boshlanishi
5. yallig'lanish

Tayanch tushunchalar: fagotsitoz, limfa, leykotsit, fagosoma, mikrofaq, makrofaq, patogen, xemotaksis.

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Immunitetning biologik mohiyati hamda immunologiyaning biologik mazmuni.
2. Immun tizimi va immun reaktivlik.
3. Organizm himoyasining o'ziga xos bo'lmagan omillari.
4. Fagotsitoz. Fagotsitoz bosqichlari.

3-mavzu: Immun tizimi markaziy organlarining morfunktsional xarakteristikasi

Reja:

1. Immun tizimi tushunchasi.
2. Immun tizimining markaziy organlari.
3. Timus.
4. Suyak ko'migi (ilik).
5. Bursa xaltachasi.

Tayanch tushunchalar: Suyak ko'migi (ilik), bursa, timus, limfoid, limfomieloid, parenxima, differentsiatsiya

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Immun tizimi tashunchasi.
2. Limfoid organlar
3. Tananing limfatik xo'jayralari (to'qimalar)
4. Immun tizimining markaziy organlari (tuzili va asosiy vazifalari).

4-mavzu: Immun tizimining periferik organlarining morfofunktsional xarakteristikasi

Reja:

- 1.Immun tizimining periferik organlari
- 2.Limfosepital hosilalar tizimi
- 3.Taloq
- 4.Limfatik tugunlar

Tayanch tushunchalar: qora taloq, limfatik tugunlar hamda hosilalar, mindalinlar, pulpa, granulotsitlar.

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Immun tizimining periferik organlari, ularning tuzilishi hamda vazifalari.
2. Halqumning limfoid hosilalari, tuzilishi, vazifalari.
3. Oshqozonning limfoid hosilalari, tuzilishi, vazifalari.
4. Ichakning limfoid hosilalari, tuzilishi, vazifalari.
5. Nafas olish organlarining limfoid hosilalari, tuzilishi, vazifalari.
6. Siydik ayirish yo'llarining limfoid hosilalari, tuzilishi, vazifalari.

5-mavzu: Immun tizimi xo'jayralari

Reja:

- 1.Neytrofil granulotsitlar
- 2.Eozinofil granulotsitlar
- 3.Bazofil granulotsitlar
- 4.Monotsit

Tayanch tushunchalar: limfotsitlar, makrofaglar, antigenli xo'jayralar, effektorli xo'jayralar, regulyatorli xo'jayralar, tsitokinlar, immunokomponentli xo'jayralaryu

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Neytrofil granulotsitlar tuzilishi va vazifasi
- 2.Eozinofil granulotsitlar tuzilishi va vazifasi

3. Bazofil granulotsitlar tuzilishi va vazifasi
4. Monotsitlar tuzilishi va vazifasi

6-mavzu: T- i V- limfotsitlar.

Reja:

1. Limfotsitlar
2. T-limfotsitlar
3. B-limfotsitlar
4. Tabiiy killerlar (nobud qiluvchilar)
5. Himoya kompleksli moddalar

Tayanch tushunchalar: limfotsitlar, T-limfotsitlar, B-limfotsitlar, tabiiy killerlar, himoya kompleks, proliferatsiya, T-xo'jayrali retseptorlar.

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Limfotsitlar populyatsiyasi
2. T-limfotsitlar turlari
3. Organizmning o'z xo'jayralarini himoyalashi
4. Himoya kompleksli moddalar
5. Differensirovka klasterlari

7-mavzu: Sitokinlar klassifikatsiyasi (tasnifi)

Reja:

1. Interleykinlar (IL)
2. Interferonlar
3. Immun tizimi xo'jayralari differensirovkasining moleklalari – *CD-antigenlar*

Tayanch tushunchalar: Interleykinlar, interferonlar, *CD-antigenlar*, leykotsitar alfa-interferon, omega-interferon, beta-interferon gamma-interferon.

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Interleykinlar (IL) turlari va vazifalari
2. Interferonlar turlari va vazifalari
3. Immun tizimi xo'jayralari differensirovkasining moleklalari – *CD-antigenlar turlari va vazifalari*

8-mavzu: Transplantatsion immunitet

Reja:

1. Transplantologiya rivojlanishi tarixi
2. A'zolarining bitib ketmasligining immun mexanizmlari. Immunodepressiya.

3. A'zolarining bitib ketmasligining reaksiyalarining turlari va mexanizmlari
4. Organlarni ko'chirish uchun (transplantatsiyasi uchun) to'qimalarni tiplarga ajratish.

Tayanch tushunchalar: immunodepressant, transplantatsiya, konservatsiya, allotransplantant, gistomansublik, donor, retsipient.

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Transplantologiya rivojlanishi asoschilari
2. A'zolarining bitib ketmasligining immun mexanizmlari.
3. Immunodepressiya.
4. Bitib ketmaslik reaksiyalarining shakllari hamda mexanizmlari
5. Organlarni transplantatsiya qilish uchun to'qimalarni tiplarga ajratish

9-mavzu: Gipersezuvchanlik (haddan tashqari sezuvchanlik) reaksiyalari

Reja:

1. Allergiya. Allergik reaksiyalar klassifikatsiyasi.
2. Gipersezuvchanlik reaksiyalari haqida tushuncha.
3. Tez sodir bo'ladigan tipdagi gipersezuvchanlik.
4. Sekin sodir bo'ladigan tipdagi gipersezuvchanlik.
5. Autoimmunitet.

Tayanch tushunchalar: allergiya, gipersezuvchanlik, autoimmunitet, immunoglobulin E, kvinke shishi, tsitotoksik, patokimyoviy, patofiziologik.

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Allergik reaksiyalar – gipersezuvchanlik reaksiyalari
2. Gipersezuvchanlik reaksiyalarni turlari
3. Allergik holatlar rivojlanishi mexanizmlari
4. Autoimmun kasalliklar

10-mavzu: Immunologik tolerantlik

Reja:

1. Immunologik tolerantlik

- a. Tug'ma tolerantlik
- b. Orttilgan tolerantlik
- c. Faol tolerantlik
- d. Passiv tolerantlik

- e. Polivalent tolerantlik
- f. Yuqori dozali tolerantlik
- g. Past dozali tolerantlik
- h. Markaziy tolerantlik.

Tayanch tushunchalar: tolerantlik, areaktiv, gemoliz, antipod, klon, eliminatsiya

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Immenologik tolerantlikni ahamiyati
2. Tolerantlikni tiplari

11-mavzu: APOPTOZ

Reja:

1. Apoptozning biologik ahamiyati
2. Nekroz va Apoptoz farqi
3. Apoptozning jarayonlari
4. Apoptoz jarayonida mitoxondriyalarning roli

Tayanch tushunchalar: Apoptoz, Nekroz, kaspaza, dastur.

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. APOPTOZ – hujayraning genetik dasturlashtirilgan o'limi bugungi tibbiyotda ahamiyati
2. Rak kasalikdagi apoptozni ahamiyati
3. Qarilikdagi apoptoz

12-mavzu: Antigen va antitelalar

Reja:

1. Antigenlar va ularning xossalari (xususiyatlari).
2. Antigenlar tasnifi (klassifikatsiyasi)
3. HLA antigenlar.
4. Immunoglobulinlar: strukturasi, funksiyalari.

Tayanch tushunchalar: antigen, antitelo, immunoglobulin, determinant, epitop, vareabellik.

Talaba bilimini nazorat qilish bo'yicha savollar:

1. Antigenlar va immun javobi regulyatsiyasi
2. Antigenlar klassifikatsiyasi
3. Immunoglobulinlar: strukturasi, funksiyalari

Tavsiya etiladigan adabiyotlar:

1. Xaitov R.M. «Immunologiya». Darslik . 2-ye izd.,pererab. i dopol.- Moskva, GEOTAR-Media, 2011. – 29: 528 s.
2. Royt A., Brostoff Dj., Meyl D. «Immunologiya» . Per. angl.-M.: Mir, 2000. - s: Moskva, 2007. 2592 s.
3. Sinkernagel R. Immuologiya asoslari: Per. s nem. - M.: Mir, 2008. – 56. 135 s.
4. Galaktionov V.G. Immunologiya. – M.: Niva, 2005. – 480 s.
5. Ignatov P. Ye. Immunitet va infeksiya. -M.: Vremya, 2002. – 352 s.
6. Koyko R. Immunologiya: o‘quv qo‘llanma / R.Koyko, D.Saynshayn, E.Bendjamini; per. s angl. A.V.Kamaeva, A.Yu.Kuznetsevoy pod.red. N.B.Serebryanoy. – M.: Izdatelstvo sentr «Akademiya», 2008. – 368 s.
7. Meyl, D. Immunologiya / D. Meyl, Dj. Brostoff, D. B. Rot, A. Roytt / Per. s angl. — M.: Logosfera, 2007. — 568 s.
8. Xaitov R.M. «Immunologiya». Darslik. Moskva, 2008. - 256 s.
9. Xaitov R.M., Pinegin B.V. Infeksiyalardan organizm himoyasi haqidagi zamonaviy tasavvurlar//Immunologiya. 2000. № 1. S.61-64.
10. Yarilin A.A. Immunologiya. Darslik. M.: 2010. 749 s.
11. Fundamental Immunology. William E. Paul. Lippincott Williams & Wilkins, 10 dek. 2012 g. - Vsegostranis: 1283.p
12. Otto G. Bier. Fundamentals Of Immunology. Springer Science & Business Media. 2012.
13. Paul W.E. et al. Fundamental Immunology (7th ed.) / Lippincott Williams & Wilkins. 2013. 1828 p.
14. Floyd R .T., Clem Thompson. Fundamental Immunology / Lippincott William s & Wilkins. 2012. 1312 p.

Axbarot resurslari (manbaalari):

<http://www.aids.ru/>
<http://medbiol.ru/>
<http://www.who.int/ru/>
<http://immunologia.ru/>
<http://www.immunoanaliz.ru/>
<http://immunology.agava.ru/>
<http://immuno.health-ua.com/>
<http://www.raaci.ru/>
<http://www.immunologylink.com/>
<http://www.immunology.edu.ru/>
<http://www.biology.arizona.edu/immunology/immunology.html>
<http://www.immunology.org/>
http://www.immunology.klimov.tom.ru/Demo_ru/Index.html
<http://www.mcb.harvard.edu/BioLinks/immunology.html>

4-QISM.**TALABALAR IJODKORLIGINI RIVOJLANTIRISH
BO'YICHA KO'RSATMA****YANGI PED TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA DARS ISHLANMASINI
ISHLAB CHIQISH VA HIMOYA QILISH****Reja:**

1. Mustaqil mavzuni belgilab olish.
2. Mavzuga mos keladigan yangi pedagogik texnologiyani aniqlash
3. Yangi pedagogik texnologiya asosida dars ishlanmasini yaratish
4. Darsining texnologik xaritasini tuzish
5. Ishlanmani himoya qilish

Izoh: ushbu ishlanma ijodiy yondashuvni talab etib, talaba ijodkorligini oshirishga yordam beradi va bunga joriy nazorat bahosi qo'yiladi. Ishlanmaning elektron shakli va qog'oz varianti topshirilishi shart.