



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA  
VA MAKTAB  
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston  
Milliy Pedagogika  
Universiteti



№4(3)  
2026

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

# M

# AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



# MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 316 sahifa,  
16-aprel, 2026-yil.

## **BOSH MUHARRIR:**

Karimova E'zoza Gapijanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

## **BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:**

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

## **TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI**

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik  
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik  
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor  
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor  
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)  
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)  
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)  
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)  
Wookyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)  
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)  
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent  
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor  
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor  
Doniyorov S. M. – “Yangi O'zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (PhD)  
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent  
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti  
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor  
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)  
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent  
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori  
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari  
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

**Muassis:** “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ

**Hamkorlarimiz:** O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

#### **EDITOR-IN-CHIEF:**

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

#### **DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:**

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

#### **EDITORIAL BOARD MEMBERS:**

**Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician**

**Shoumarov G. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician**

**Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor**

**Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor**

**Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor**

**Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor**

**Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor**

**Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)**

**Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)**

**Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)**

**Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)**

**Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)**

**Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)**

**Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor**

**Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor**

**Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers “Yangi O'zbekiston” and “Pravda Vostoka”, Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor**

**Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)**

**Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor**

**Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor**

**Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor**

**Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor**

**Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service**

**Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor**

**Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)**

**Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor**

**Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor**

**Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor**

**Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics**

**Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor**

**Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region**

**Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun**

**Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences**

**Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor**

“Maktabgacha va maktab ta'limi” jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“Maktabgacha va maktab ta'limi”  
jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti  
Administratsiyasi huzuridagi Axborot  
va ommaviy kommunikatsiyalar  
agentligi tomonidan **№C-5669363**  
reyestr raqami tartibi bo'yicha  
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

# MUNDARIJA

Raqamli savodxonlikni rivojlantirishda sun'iy intellekt vositalarining pedagogik va metodologik imkoniyatlari.....	10
<a href="#">Shermanova Feruza Djumaboyevna</a>	
Umumiy o'rta ta'lim maktablarining o'quv ishlari bo'yicha direktor o'rinbosarlarining boshqaruv madaniyati .....	15
<a href="#">Xurramov Anvar Vafqulovich</a>	
5–7 yoshli bolalar jismoniy rivojlanishida futbol o'yin elementlarining pedagogik ahamiyati .....	19
<a href="#">Olim Ziyoyev Toshpulatovich</a>	
Bo'lajak tarbiyachilarning ijtimoiy kompetensiyalarini shakllantirish usullari.....	23
<a href="#">Ashirov Abdirashid Ravshanovich, G'ulomova Durdona Shovkat qizi</a>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda jismoniy sifatlarni rivojlantirish metodikasi .....	26
<a href="#">Ashirov Abdirashid Ravshanovich, Olimjonova Humora</a>	
Algebra va funksiya: SAT matematikasining asosi .....	30
<a href="#">Abdullayev G'ayratjon Mutalipovich</a>	
Psixologik savodxonlikning psixologik xizmat samaradorligini ta'minlashdagi nazariy va amaliy asoslari ....	34
<a href="#">Fayzullayev Mirzaodil Mirzamurodovich</a>	
Zamonaviy ta'lim jarayonida talabalarda pedagogik odobni rivojlantirish muammosi .....	40
<a href="#">Fayzullayeva Feruza Aktamjon qizi</a>	
Yosh oilalarning mustahkamligiga zamonaviy axborot vositalaridan foydalanishning ta'siri .....	44
<a href="#">Kushakova Nargiza Islambaevna</a>	
Strategic Educational Management: Methods for Improving Teaching and Learning Outcomes .....	47
<a href="#">Majitova Munisa Oybek qizi</a>	
Talabalarda ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari .....	51
<a href="#">Normurodova Qunduz Tursun qizi</a>	
Oliy ta'lim muassasalarida masofaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish mexanizmlarini takomillashtirish .....	54
<a href="#">Nurmaxmatov Lutfulla Abduxomid o'g'li</a>	
Savod o'rgatish davrida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish metodikasi .....	58
<a href="#">Po'latova Sitora Olimjonovna</a>	
Yosh sportchilarni tarbiyalash va huquqiy himoya qilishning pedagogik mexanizmlari .....	62
<a href="#">Rahmonov Amirshoh Abdumuxtorovich</a>	
Bo'lajak kimyo o'qituvchisining metodik tayyorgarligini takomillashtirish.....	66
<a href="#">Shomurotova Sh. X.</a>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida lingvistik kompetensiyani rivojlantirishning metodika asoslari .....	70
<a href="#">Shukurova Zarina Mirobid qizi, Mambetova Lobar Mirzavali qizi</a>	
Raqamli savodxonlikni rivojlantirishda sun'iy intellekt vositalarining pedagogik va metodologik imkoniyatlari.....	73
<a href="#">Shermanova Feruza Djumaboyevna</a>	
Bo'lajak o'qituvchilarning ijtimoiy-emotsional kompetentligini rivojlantirishda art-pedagogik texnologiyalar .	77
<a href="#">Suvanova Kamola Raimqul qizi</a>	
O'quvchilarning mustaqil fikrlash samaradorligini oshirishda muammoli ta'lim texnologiyasining o'rni.....	81
<a href="#">Zikriyoyeva Feruza Sadullo qizi</a>	
Обучение основам ультразвуковой диагностики с использованием метода “Каждый учит каждого” ...	85
<a href="#">Набиев Абдулло Абдувохидович</a>	
To'lepbergen Qayipbergenov asarlarida komil insonni tarbiyalash masalalari .....	88
<a href="#">Xabibnazarova Saiyra Baxitbayevna</a>	



Alisher Navoiyning “Hayrat ul-abror” asari orqali boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ma’naviy fazilatlarini shakllantirish .....	91
<b>Karamatova Dilfuza Sadinovna, Mahmudova Niginabonu Mizrof qizi</b>	
Ekologik muammoli vaziyatlar orqali kimyo fanida kreativ tafakkurni rivojlantirish metodikasi .....	96
<b>Ibodullayeva M. I., Dinnazarova F. S.</b>	
Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida masofaviy ta’limni tashkil etish metodikasi ....	101
<b>Saydullayev Zafar Erkinovich</b>	
Talabalarni milliy hunarmandchilik vositasida samogen tarbiyalashda tarixiylik tamoyili .....	104
<b>Allanov Shuxrat Qilichovich</b>	
“Harry Potter” asarining o‘zbekcha tarjimasida stilistik vositalarni qayta yaratish masalalari .....	108
<b>Fayziyev Baxodir Baxshilloevich</b>	
Maktabgacha ta’limda bolalar nutqini o‘stirishning integratsiyalashgan texnologiyalaridan foydalanish .....	112
<b>Imamova Nilufar Zabiyyulla qizi, Nurmatova Gulchexra Baxadirovna</b>	
Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida lingvistik kompetensiyani rivojlantirishning metodik asoslari .....	116
<b>Shukurova Zarina Mirobid qizi, Mambetova Lobar Mirzavali qizi</b>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarni milliy qadriyatlar asosida tarbiyalash .....	119
<b>Eshonqulova Ma’suda Habibovna</b>	
Yosh oilalarda nikoh barqarorligini ta’minlovchi psixologik omillar .....	123
<b>Islomova Ozoda Isomiddin qizi</b>	
Aqliy rivojlanishida orqada qolgan bolalarni inklyuziv ta’limda o‘qitish metodologiyasi .....	127
<b>Abdullayeva Maftuna</b>	
Maktabgacha ta’lim tashkilotida xavfsiz psixologik muhit yaratishning pedagogik ahamiyati .....	131
<b>Turayeva Gulchexra Urayimovna, Ziyaeva Umida Xolmat qizi</b>	
STEAM asosida kollaborativ ta’lim muhitida metakompetensiyalarni rivojlantirish .....	135
<b>Axmadova Malika</b>	
Yosh sportchilarni sportga yo’naltirish va sportchilarni tanlash muammolari (futbol sport turi misolida) .....	139
<b>Xotamov Jaloliddin Xusniddin o‘g‘li</b>	
Biologiyada amaliy tajribalar o‘tkazishning zamonaviy virtual yechimlari .....	143
<b>Mirzayeva Nodira Abduxamidovna</b>	
Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik madaniyatni shakllantirishning ahamiyati .....	146
<b>D. P. Xodiyeva, M. Sh. To‘rayeva</b>	
Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida kreativlikni shakllantirish metodikasi (texnologiya darslari misolida) .....	150
<b>Abrorxonova Kamolaxon Abrorxon qizi, Jurayeva Ozoda Ortiq qizi</b>	
Boshlang‘ich sinflarda matematika fanini o‘rgatishda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish .....	154
<b>G‘. Yu. Eshmirzayev</b>	
O‘quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirishda kimyo ta’limining o‘rni va o‘ziga xos jihatlari .....	157
<b>Kamolova Nargiza Ibragimovna</b>	
Bilingvizm (ikki tillilik) sharoitida o‘quvchilarning nutq madaniyatini rivojlantirishning pedagogik asoslari ....	161
<b>Mapruza Embergenova</b>	
Zamonaviy jamiyatda gender sotsializatsiyasi va psixologik jins xususiyatlari: maskulinlik, femininlik va androginlikning empirik tahlili .....	167
<b>Nasrullayeva Asolat Abdumalik qizi</b>	
Bo‘lajak muhandislarda chiziqli tenglamalar sistemalari va ularning amaliy tatbiqlarini o‘qitish haqida .....	171
<b>Qushmurotov Umurbek Ibadillayevich</b>	
Bo‘lajak tibbiyot xodimlarining xorijiy til kompetensiyasini rivojlantirish bo‘yicha tajriba-sinov ishlari natijalari .....	177
<b>Raximova Nigora Atakulovna</b>	
Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining ko‘p ma’noli so‘zlar ustida ishlash orqali nutqiy qobiliyatini rivojlantirish ..	180
<b>Xo‘jayeva Durdonaxon Maqsud qizi, Rustamova Zulfiya Xolmirzayevna</b>	
Pul qadriyatining o‘smirlik davrida shakllanishiga ta’sir etuvchi milliy, ijtimoiy va psixologik omillar: iqtisodiy ijtimoiylashuvning psixodinamik yondashuvda tahlili .....	184
<b>Xolmurotova Mahbuba Maxmudovna</b>	

O'smirlarda koping xulq-atvor shakllanishida ota-ona va farzand o'rtasidagi munosabatlarning psixologik xususiyatlari ..... Yarmatova Sanobar Jo'rayevna	189
Raqamli ta'lim muhitida talabalarning matematik kompetensiyalarini rivojlantirishda interfaol metodlar ..... Norquvatova Diyora Davron qizi	193
Teatr texnologiyalarini maktabgacha ta'limga integratsiya qilishning pedagogik shartlari ..... Abdullayeva Aziza Abdurazzoq qizi, Salimova Dilmira Farxodovna	197
Системно-функциональное моделирование и эмпирический анализ нравственно-волевой детерминации в профессиональной деятельности военнослужащих ..... Зохилов Нодирбек Улугбекович	201
Kimyo fanini o'qitishda muommali ta'lim metodining o'рни va amaliy ahamiyati ..... Kultayev Kuzibay Kazakbayevich	205
Rolli o'yinlar asosida maktabgacha yoshdagi bolalarni erta kasbga yo'naltirishning pedagogik shart-sharoitlari ..... Niginabonu Fayzullayeva	209
Boshlang'ich sinflarda PIRLS va TIMSS talablariga mos ta'lim texnologiyalarini qo'llashning didaktik asoslari ..... Qurbonova Maxtuma Fazliddinovna, Mamedova Maxfuza Erkinovna, Omonova Gulandom Davlatovna	214
Raqamli texnologiyalar vositasida virtual laboratoriyalarni o'qitish ..... Tilovova Turdixol Baratovna	219
Hosila va uning tadbirlarini o'rgatishda zamonaviy yondashuvlar ..... Absamatov Zuxriddin Axmad o'g'li	222
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining diskursiv kompetensiyasini shakllantirish texnologiyalarini amaliyotda qo'llash usullari ..... Dauletnazarova Ainura Kayirbaevna	228
O'quvchilar o'rtasida bullingni oldini olish va pedagogik-psixologik omillarni bartaraf etish yo'llari ..... U. A. Alibayeva	233
Yosh avlodning milliy tarbiyasini shakllantirishda xalq pedagogikasining pedagogik-psixologik mexanizmlari ..... O. K. Kadambayeva	236
Bo'lajak logopedlar rinolaliyani og'ir nutq nuqsoni sifatida o'rganishda qo'llaniladigan topshiriqlarning ahamiyati ..... Achilova Sevara Djasirkulovna	240
Tarjima mashqlari orqali nemis tili (DaF) darsida kommunikativ kompetensiyani shakllantirish ..... Musayeva Guzal Ne'matillayevna	243
O'tkir Rahmat she'rlari lingvopoetikasi ..... Xoldarova Gulchehra Tajibayevna	247
Проблемы и тенденции развития грамматики русского языка ..... Юлдашев Баходир Бекмуратович	250
O'smir taekvondochilarning qo'l-oyoq kuchining an'anaviy mashg'ulotlar davomida o'sish sur'ati ..... A. X. Norov	253
Инновационные педагогические технологии в преподавании русского языка и проблемы повышения качества подготовки кадров ..... Адилова Солияхон	259
Raqamli ta'lim muhitida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining qobiliyatlari va imkoniyatlarini rivojlantirish ..... Muminjonova Muhayyo G'ulomovna	263
Nutqning ijtimoiy-psixologik va lingvistik xususiyatlari ..... Sh. I. Nurmatova, G. B. Xujamova	268
Boshlang'ich sinflarda kreativ ta'lim muhitini shakllantirish va o'quv materiallarining ahamiyati ..... Abdullayeva Uljalg'as Tulegen qizi	271
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida shaxsiy pedagogik kompetensiyani aniqlash metodologiyasi ..... D. O'. Yo'ldosheva, J. A. Jovlijev	274



Maktabgacha ta'lim yoshidagi bolalarga badiiy adabiyot vositasida ijtimoiy xulq madaniyati bilan tanishtirishning ahamiyati.....	278
<b>Daminova Shoxista Farxodovna</b>	
Using the Method of Mnemonics in Teaching English Idioms: Enhancing Retention and Comprehension in EFL Learners .....	281
<b>Dusmamadova Gulsum Shukhratovna</b>	
Sun'iy intellekt asosida shaxsiylashtirilgan matematika ta'limining o'quvchilar natijalariga ta'siri .....	284
<b>Jurayeva Gulshanoy Turdiyevna</b>	
Talabalarda sanogen tafakkurni rivojlantirishda axborot oqimlarining ijobiy ta'sirlari.....	288
<b>Karimova Umida Alijon qizi</b>	
Viruslar replikasiyasining molekulyar asoslari va uni o'qitishda "Case-study" metodining samaradorligi.....	293
<b>O'. E. Xo'janazarov, B. B. Ishmo'minov, M. Fayzieva, M. Xayitmuratova</b>	
Psixodiagnostik metodikalar asosida talabalarning xarakter aksentuatsiyasining gender farqlarini o'rganish .....	298
<b>Sh. Allanazarova, R. Janabaeva</b>	
"Muhofazaga olingan hududlar" modulidan talabalarning bilimni nazorat qilishga mo'ljallangan nostandart testlardan foydalanish metodikasi .....	301
<b>Saidmuratov Shoxid Xusanovich, Ishmo'minov Bobur Botir o'g'li, Abduvohidova Madina Ilhomjon qizi, Matkomilova Feruza Xasan qizi</b>	
Ergonomik yondashuv asosida registrator ofisi ish jarayonlarini modellashtirish va takomillashtirish .....	307
<b>To'xtamurodov Azizbek Azimjon o'g'li</b>	
Sport turlarini tasniflash va sport mashg'ulotlarini kompleks monitoring qilishning ilmiy-metodologik asoslari .....	311
<b>Ilhomjon Axmedovich Tursunaliyev</b>	



# VIRUSLAR REPLIKATSIYASINING MOLEKULAR ASOSLARI VA UNI O'QITISHDA "CASE- STUDY" METODINING SAMARADORLIGI

O'. E. Xo'janazarov

Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti  
biologiya kafedrasida professori

B. B. Ishmo'minov

Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti  
biologiya kafedrasida katta o'qituvchisi

M. Fayzieva

M. Xayitmuratova

Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti  
tabiiy fanlar fakulteti biologiya yo'nalishi talabalari

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada viruslarning xo'jayin hujayrasi ichidagi replikasiya siklining molekular-biologik asoslari hamda ushbu murakkab jarayonni oliy ta'lim muassasalarida o'qitish metodikasi yoritilgan. Maqolada viruslarning hujayraga birikishidan boshlab, yangi virionlarning ajralib chiqishigacha bo'lgan bosqichlar tahlil qilingan. Maqolaning amaliy qismida "Case-study" (keys-stadi) metodidan foydalanib, "Noma'lum bosqinchi" mavzusidagi o'quv topshirig'i hamda antivirus dori vositalarining ta'sir mexanizmlari bo'yicha metodik tavsiyalar berilgan. Xulosa o'rnida, interfaol metodlar talabalarning tizimli fikrlashini shakllantirish va nazariy bilimlarni tibbiy-farmatsevtik amaliyot bilan bog'lashda yuqori samara berishi asoslab berilgan.

**Kalit so'zlar:** virus replikasiyasi, molekular biologiya, adsorbsiya, biosintez, case-study, o'qitish metodikasi, antivirus dorilar, revers transkriptaza.

**Abstract:** The article analyzes the molecular biological foundations of the viral replication cycle within a host cell and the methodology for teaching this complex process in higher education institutions. It examines the stages of viral infection, from attachment to the host cell to the release of new virions. The practical part presents an educational task titled "Unknown Invader" using the case-study method, along with methodological recommendations on the mechanisms of action of antiviral drugs. In conclusion, it is demonstrated that interactive methods are highly effective in developing students' systemic thinking and in linking theoretical knowledge with medical and pharmaceutical practice.

**Key words:** viral replication, molecular biology, adsorption, biosynthesis, case study, teaching methodology, antiviral drugs, reverse transcriptase.

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются молекулярно-биологические основы цикла репликации вирусов внутри клетки-хозяина, а также методика преподавания этого сложного процесса в высших учебных заведениях. В статье проанализированы этапы – от прикрепления вируса к клетке до выхода новых вирионов. В практической части с использованием метода "case-study" (кейс-стади) представлено учебное задание "Неизвестный захватчик", а также даны методические рекомендации по механизмам действия противовирусных препаратов. В заключение обосновано, что интерактивные методы являются высокоэффективными для формирования системного мышления студентов и связи теоретических знаний с медико-фармацевтической практикой.

**Ключевые слова:** репликация вируса, молекулярная биология, адсорбция, биосинтез, case-study, методика преподавания, противовирусные препараты, обратная транскриптаза.

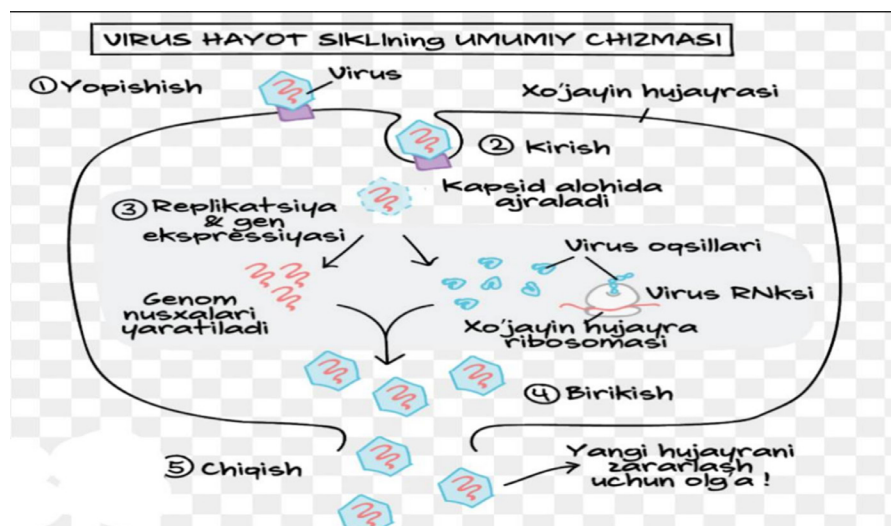
## KIRISH

Viruslar mikroskopik infeksiyon agentlar bo'lib, mustaqil hayot kechira olmaydi va faqat xo'jayin hujayra ichida ko'payadi. Ularning o'lchami odatda 20–300 nanometr bo'lib, kapsid bilan o'ralgan genomdan iborat. Ba'zi viruslar lipidli qobiq bilan qoplangan bo'lib, bu ularning hujayra retseptorlariga bog'lanishini osonlashtiradi. Viruslar genom jihatdan DNK yoki RNK bo'lishi mumkin. DNK viruslari ko'pincha yadroda replikatsiya qiladi, RNK viruslari esa sitoplazmada o'z RNK-polimerazasidan foydalanadi.

Viruslar hayvon, o'simlik va bakteriya hujayralarini infeksiyalashi mumkin. Ular turli kasalliklar, masalan, gripp, OIV va gepatitga sabab bo'ladi. Viruslarni o'rganish kasalliklarni aniqlash, profilaktika va antiviral dori vositalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Viruslar hayot va nohayot chegarasida turuvchi murakkab biologik obyektlar bo'lib, ularning genom ifodalanishi va replikatsiyasi darslarda molekulyar biologiyani tushuntirishda muhim rol o'ynaydi. Xo'jayin hujayrasida virus replikatsiyasi sikli: genom ifodalanishining molekulyar asoslari (Gallo et al., 2017).

## MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Viruslar hujayrasiz mikroorganizmlar bo'lib, ular mustaqil metabolizmga ega emas va ko'payish uchun albatta tirik xo'jayin hujayrasiga muhtoj (1-rasm).



1-rasm: Virus hayot siklining umumiy chizmasi

Viruslarning ko'payish jarayoni virus replikatsiya sikli deb ataladi. Bu jarayon virusning hujayraga kirishi, genomining ko'payishi, virus oqsillarining sintezi, yangi virionlarning yig'ilishi va hujayradan chiqib ketishi kabi bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi. Virus replikatsiyasining asosiy maqsadi virus genomini ko'paytirish va yangi infeksiyon zarrachalar hosil qilishdir. Ushbu jarayon molekulyar darajada virus genomining ifodalanishi, ya'ni genetik axborotning oqsillarga aylanishi bilan bog'liq murakkab mexanizmlar orqali amalga oshadi. Virus replikatsiya siklining birinchi bosqichi adsorbsiya yoki birikish hisoblanadi. Bu bosqichda virus hujayra yuzasidagi maxsus retseptorlarga birikadi. Virusning tashqi oqsillari hujayra membranasidagi retseptor molekularini taniydi va ular bilan o'zaro ta'sirga kirishadi. Bu jarayon virusning ma'lum turdagi hujayralarni tanlab infeksiya qilishi, ya'ni tropizmini belgilaydi. Birikishdan so'ng virus hujayra ichiga endositoz yoki membrana bilan qo'shilish orqali kiradi. Ba'zi viruslar hujayra membranasini bilan to'g'ridan-to'g'ri qo'shib, o'z genomini sitoplazmaga chiqaradi.

Keyingi bosqich uncoating (qobiqdan ajralish) bosqichi bo'lib, bunda virus kapsidi parchalanadi va virus genomik nuklein kislotasi hujayra ichiga chiqadi. Ushbu jarayon virus genomining keyingi replikatsiyasi va gen ifodalanishi uchun zarurdir. Virus genomining turi (DNK yoki RNK) uning replikatsiya mexanizmini belgilaydi. Masalan, DNK viruslari ko'pincha hujayra yadrosida ko'payadi va xo'jayin hujayraning DNK-polimeraza fermentlaridan foydalanadi. RNK viruslari esa asosan sitoplazmada replikatsiya qiladi va ko'pincha o'zlarining RNKga bog'liq RNK-polimeraza fermentlarini kodlaydi (Jones et al., 2020). RNK saqlovchi viruslar o'z navbatida musbat (+ssRNK) va manfiy (–ssRNK) zanjirli guruhlariga bo'linadi. Musbat zanjirli viruslar hujayraga kirishi bilan ularning genomi to'g'ridan-to'g'ri mRNK vazifasini bajaradi va ribosomalar tomonidan virus oqsillariga translyatsiya qilinadi. Manfiy zanjirli viruslar esa translyatsiyadan avval o'z genomini mRNKga nusxalashi shart, bu jarayon uchun ular o'z tarkibida maxsus RNKga bog'liq RNK-polimeraza fermentini olib yuradi [5].



Virus replikatsiyasi faqatgina genom nusxalanishi bilan cheklanib qolmay, balki hujayraning butun translyatsiya apparatini nazorat qilishni ham o'z ichiga oladi. Molekulyar darajada bu jarayon ko'pincha "shut-off" effekti bilan boshlanadi, ya'ni virus oqsillari xo'jayin hujayrasining mRNK sintezini to'xtatadi. Bu strategiya hujayra resurslarini to'liq virus ehtiyojlariga yo'naltirishga xizmat qiladi. Ko'pgina RNK saqlovchi viruslar hujayraning "kep-struktura"ga bog'liq an'anaviy translyatsiya mexanizmidan foydalanmasdan, IRES (Internal Ribosome Entry Site) deb ataluvchi maxsus hududlar orqali ribosomani to'g'ridan-to'g'ri o'ziga biriktiradi. Bu mexanizm virusga hujayra himoya tizimlari bloklangan sharoitda ham o'z oqsillarini uzluksiz sintez qilish imkonini beradi (Gallo et al., 2017).

Shu bilan birga, virus genomining ifodalanishi vaqt bo'yicha qat'iy tartibga solinadi (temporal regulation). Dastlabki bosqichda sintezlanadigan "erta oqsillar" asosan fermentativ funksiyani bajarib, genom replikatsiyasi uchun zamin yaratadi. Replikatsiyadan so'ng hosil bo'ladigan "kechki oqsillar" esa yangi virionlarning strukturaviy qismlarini tashkil etadi. Ko'p hollarda virus oqsillari dastlab bitta uzun polipeptid zanjiri shaklida sintezlanadi va keyinchalik virus proteaza fermentlari yordamida funksional bo'laklarga ajratiladi. Bu bosqich virusning yetilishi (maturation) uchun muhim hisoblanadi (Cann, 2012).

Bundan tashqari, viruslar hujayra ichida replikatsiya jarayonini samarali tashkil etish uchun "virus fabrikalari" yoki viroplazmalar deb ataluvchi maxsus membranaviy strukturalarni shakllantiradi. Ushbu izolatsiyalangan hududlar virus genomini hujayraning nukleaza fermentlari hujumidan himoya qiladi hamda replikatsiya uchun zarur bo'lgan barcha komponentlarning yuqori konsentratsiyasini ta'minlaydi. Molekulyar darajadagi bunday murakkab o'zaro ta'sirlar virusning nafaqat ko'payishini, balki hujayraning apoptoz (o'z-o'zini yo'q qilish) signal-larini bloklay, xo'jayin hujayra hayotini sun'iy ravishda uzaytirishini ham ta'minlaydi [5].

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Virus genomining ifodalanishi molekulyar biologiyaning markaziy dogmasiga o'xshash tarzda amalga oshadi: DNK → RNK → oqsil. Biroq viruslarda bu jarayon turli yo'llar bilan kechishi mumkin. Masalan, musbat zanjirli RNK viruslari (+ssRNK) o'z genomini bevosita mRNK sifatida ishlatadi va ribosomalar tomonidan darhol tarjima qilinadi. Aksincha, manfiy zanjirli RNK viruslari (-ssRNK) avval komplementar RNK hosil qilishi zarur, chunki hujayra ribosomalari manfiy zanjirli RNKni bevosita tarjima qila olmaydi. Shu sababli bunday viruslar RNKga bog'liq RNK-polimeraza fermentini o'z tarkibida olib yuradi. Ba'zi viruslar genom ifodalanishida murakkab mexanizmlardan foydalanadi. Masalan, retroviruslar RNK genomiga ega bo'lsa ham, replikatsiya jarayonida RNKni DNKga aylantiradi. Bu jarayon teskari transkripsiya deb ataladi va maxsus ferment – revers transkriptaza yordamida amalga oshadi.

Hosil bo'lgan virus DNKsi xo'jayin hujayra genomiga integratsiyalanadi va provirus shaklida saqlanadi. Keyinchalik bu DNK hujayra tomonidan transkripsiya qilinib, virus oqsillari sintez qilinadi (Jones et al., 2020). Virus replikatsiyasining keyingi bosqichi yig'ilish (assembly) hisoblanadi. Bu bosqichda virus genomlari kapsid oqsillari bilan birlashib, yangi virionlarni hosil qiladi. Ba'zi viruslarda kapsid yig'ilishi va genom qadoqlanishi sitoplazmada sodir bo'ladi, boshqalarida esa bu jarayon yadroda amalga oshadi. Yangi hosil bo'lgan virus zarrachalari yetilish (maturation) bosqichidan o'tib, to'liq infeksiyon holatga keladi [4]. Virus replikatsiyasi jarayonida virus va xo'jayin hujayra o'rtasida murakkab o'zaro ta'sirlar yuzaga keladi.

Viruslar hujayraning DNKni tiklash tizimi, transkripsiya apparati va ribosomalaridan foydalanadi. Shu bilan birga, ular hujayraning immun javob mexanizmlaridan qochish uchun turli strategiyalarni ishlab chiqqan. Bu jarayonlarning molekulyar mexanizmlarini o'rganish virus infeksiyalariga qarshi yangi antiviral dori vositalarini yaratishda muhim ahamiyatga ega. Viruslarning xo'jayin hujayrasida ko'payishi murakkab molekulyar jarayon bo'lib, virus genomining ifodalanishi, nuklein kislotalar replikatsiyasi va virus zarrachalarining yig'ilishi bilan bog'liq. Virus genomining tuzilishi va turi ushbu jarayon mexanizmini belgilaydi. Virus replikatsiyasi mexanizmlarini chuqur o'rganish mikrobiologiya, molekulyar biologiya va tibbiyot sohalarida muhim ilmiy ahamiyatga ega. Virus replikatsiyasi sikli murakkab molekulyar jarayon bo'lib, u virus genomining xo'jayin hujayrasiga kirishi, ekspressiyasi va yangi virionlarning yig'ilishi kabi muhim bosqichlarni o'z ichiga oladi. Genom ifodalanishining molekulyar asoslari virus turiga (DNK yoki RNK saqlovchi) qarab farqlanadi va bevosita xo'jayin hujayrasining translyatsiya apparatiga bog'liqdir [6; 7; 8].

## TAHLIL VA NATIJALAR

### Keys-stadi: "Noma'lum bosqinchi".

**Vaziyat (ssenariy).** Laboratoriyaga o'tkir respirator kasallik alomatlari bilan og'rikan bemordan olingan namuna keltirildi. Tadqiqotlar natijasida bu yangi turdagi RNK saqlovchi qobiqli virus ekanligi aniqlandi. Sizning vazifangiz – ushbu virusning xo'jayin hujayrasi ichidagi "hayot sikli"ni tahlil qilish va uni to'xtatish mumkin bo'lgan bosqichlarni aniqlash.

**Virus replikatsiyasi siklining asosiy bosqichlari.**
**1-jadval: Virus xo'jayin hujayrasida quyidagi 6 ta asosiy bosqichni bosib o'tadi**

Bosqich	Jarayonning mohiyati
<b>1. Adsorbsiya</b>	Virus sirtidagi oqsillar hujayra membranasiidagi maxsus retseptorlarga yopishadi.
<b>2. Penetratsiya</b>	Virus hujayra ichiga kiradi (endotsitoz yoki membrana qo'shilishi orqali).
<b>3. "Yechinish"</b>	Virus kapsidi parchalanib, uning genetik materiali (RNK/DNK) sitoplazmaga chiqadi.
<b>4. Biosintez</b>	Hujayra resurslari yordamida virus genomi nusxalanadi va virus oqsillari sintezlanadi.
<b>5. Maturatsiya</b>	Yangi virus zarralari (virionlar) yig'iladi.
<b>6. Liberatsiya</b>	Yangi viruslar hujayradan chiqadi (ba'zan hujayrani portlatib yuboradi).

**Tahlil uchun savollar (keys topshiriqlari).**

1. Strategik nuqta: agar dori vositasi virusning retseptorga yopishishini (1-bosqich) bloklasa, bu virusning keyingi taqdiriga qanday ta'sir qiladi?
2. Genetik xatolik: nima uchun RNK viruslari DNK viruslariga qaraganda tezroq mutatsiyaga uchraydi? (Sintez jarayonidagi xatoliklar nuqtai nazaridan tushuntiring).
3. Hujayra taqdiri: virus hujayradan kurtaklanish (budding) orqali chiqsa, hujayra darhol halok bo'ladimi yoki "virus fabrikasi" sifatida ishlashda davom etadimi?

**Metodik tavsiyalar.**

1. Guruh bo'lib ishlash: talabalarni 4–5 kishilik guruhlariga bo'ling.
2. Rollar: bir talaba "virus", boshqasi "hujayra retseptori", uchinchi esa "antivirus dori" rolini ijro etishi mumkin.

Kutilayotgan natija: talabalar virus replikatsiyasini shunchaki yodlamasdan, balki har bir bosqichning biologik ahamiyatini va ularni qanday jilovlash mumkinligini tushunib yetadilar.

Eslatma: ushbu jarayonda virus o'z energiyasiga ega bo'lmagani sababli xo'jayin hujayrasining ATF (adenozintrifosfat) energiyasidan hamda ribosomalaridan to'liq foydalanadi.

Ushbu metod virusologiya kabi murakkab va mikroskopik jarayonlarni "ko'rinmas" nazariyadan "aniq muammo" darajasiga olib chiqadi. Talaba virusni shunchaki chizma sifatida emas, balki tirik organizmga hujum qilayotgan va to'xtatilishi kerak bo'lgan "biologik agent" sifatida ko'ra boshlaydi. Replikatsiya bosqichlarini (adsorbsiya, penetratsiya va hokazo) alohida yodlash o'rniga, keys-stadi ularning o'zaro bog'liqligini ko'rsatadi. Masalan, agar virusning "yechinish" bosqichi to'xtatilsa, keyingi biosintez jarayoni sodir bo'lmasligi mantiqiy xulosa sifatida kelib chiqadi.

Metodning eng kuchli tomoni – antivirus terapiyasining mohiyatini tushuntirishidir. Talabalar dori vositalari aynan qaysi bosqichda (masalan, fermentlarni bloklash yoki retseptorlarni yopish orqali) ta'sir qilishini anglab yetadilar. Shuningdek, ushbu metod analitik fikrlash (muammoni qismlarga ajratish), sintez (turli ma'lumotlarni umumlashtirib, yagona yechim topish) va kommunikatsiya (guruhda muhokama qilish orqali ilmiy argumentlar keltirish) ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Virus replikatsiyasini keys-stadi orqali o'rganish shunchaki ma'lumot berish emas, balki talabada "tadqiqotchi instinkti"ni uyg'otishdir. Bu usul biologik jarayonlarning dinamikasini tushunishda an'anaviy ma'ruzaga nisbatan 3–4 baravar samaraliroq hisoblanadi, chunki bilim "tayyor" holda berilmaydi, balki intellektual izlanish natijasida egallanadi. Dori vositalarining virus replikatsiyasi bosqichlariga ta'sir qilish mexanizmini "blokatorlar strategiyasi" ko'rinishida ko'rib chiqamiz. Bu keys-stadining eng qiziqarli va amaliy qismi hisoblanadi. Dori vositalari virusni "o'ldirmaydi" (chunki virus hujayradan tashqarida jonsiz), balki uning ko'payish zanjirini ma'lum bir nuqtada uzib qo'yadi.

**2-jadval: Antivirus dori vositalarining ta'sir nuqtalari**

Replikatsiya bosqichi	Dori vositasi turi (Strategiya)	Ta'sir mexanizmi
<b>1. Adsorbsiya</b>	Kirish ingibitorlari	Virusning "kaliti" (oqsili) bilan hujayraning "qulfi" (retseptori) uchrashishiga yo'l qo'ymaydi.
<b>3. Yechinish</b>	M2-kanal blokatorlari	Virus qobig'i yechilishini to'xtatadi, natijada virus genomi hujayra ichiga chiqa olmaydi.
<b>4. Biosintez</b>	Nukleozid analoglari	Virusning RNK/DNK zanjiriga "soxta g'isht" bo'lib kirib oladi va genetik nusxa ko'chirishni to'xtatadi.



<b>5. Maturatsiya</b>	Proteaza ingibitorlari	Yangi virus oqsillarini "qirqib", ularni ishchi holatga keltiruvchi fermentni bloklaydi.
<b>6. Liberatsiya</b>	Neyraminidaza ingibitorlari	Tayyor viruslarning hujayra yuzasidan uzilib, qo'shni hujayralarga tarqalishini taqiqlaydi.

**Keys uchun amaliy topshiriq: "Dori konstruktori"**. Tasavvur qiling, siz farmatsevtik kompaniya tadqiqotchisiz. Sizga quyidagi ikki xil dori namunasini sinab ko'rish topshirildi:

1. "A" preparati – hujayra yuzasidagi retseptorlarni vaqtincha berkitib qo'yadi;
2. "B" preparati – hujayra ichidagi polimeraza (nusxa ko'chiruvchi) fermentini ishdan chiqaradi.

Savol:

1. Qaysi dori profilaktika (kasallikni oldini olish) uchun yaxshiroq?
2. Qaysi dori allaqachon virus bilan zararlangan bemorni davolashda samaraliroq?

**Ekspert xulosasi (yechim):**

1. "A" preparati (profilaktika) virusning hujayraga kirishiga yo'l qo'ymaydi, demak, u hali virus yuqmagan shaxslar uchun samarali himoya vositasi hisoblanadi;
2. "B" preparati (terapiya) esa virus allaqachon hujayra ichiga kirib bo'lgan holatda uning ko'payish jarayonini, ya'ni "nusxa ko'paytirish fabrikasi"ni to'xtatib, kasallikning og'irlashishini oldini oladi.

Ushbu yondashuv talabalarga nima uchun ayrim dorilar faqat kasallikning dastlabki bosqichlarida samarali ekanligini, boshqalari esa kech bosqichlarda ta'sir ko'rsatishini tushunishga yordam beradi.

## XULOSA

Virusologiyaning nazariy asoslarini zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish nafaqat bilim sifatini oshiradi, balki bo'lajak mutaxassislarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Antivirus terapiyasining molekulyar mexanizmlarini tushunish esa yangi avlod dori vositalarini yaratishda mustahkam poydevor bo'lib xizmat qiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Cann A. J. Principles of Molecular Virology. – 5-nashr. – London: Academic Press, 2012. – 312 p.
2. Gallo R. C., Reitz M. S. Replication Cycle of Viruses. NCBI Bookshelf, 2017. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books>
3. Jones J. E., Le Sage V., Lakdawala S. S. Viral and Host Heterogeneity and Their Effects on the Viral Life Cycle. Nature Reviews Microbiology, 2020. – Vol. 18. – P. 513–525. – DOI: 10.1038/s41579-020-00449-9.
4. LibreTexts. The Viral Cycles: Microbiology, 2021. – URL: <https://microbiology.libretexts.org>
5. OpenStax. Biology 2e: Virus Infections and Hosts, 2018. – URL: <https://openstax.org/books/biology-2e/pages/21-2-virus-infections-and-hosts>
6. PubMed. Virus DNA Replication and the Host DNA Damage Response, 2018. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29996066>
7. ScienceDirect. Virus Replication: Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, 2022. – URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/virus-replication>
8. Thermo Fisher Scientific. Viral Life Cycle Overview, 2023. – URL: <https://www.thermofisher.com/uz/en/home/life-science/cell-analysis/cell-viability-and-proliferation/viral-life-cycle-overview.html>

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
  - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
  - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
  - 13.00.03 Maxsus pedagogika
  - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
  - 13.00.07 Ta'limda menejment
  - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
  - 07.00.00 Tarix fanlari
  - 19.00.00 Psixologiya fanlari
  - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
  - 02.00.00 Kimyo fanlari
  - 03.00.00 Biologiya fanlari
  - 09.00.00 Falsafa fanlari
  - 10.00.00 Filologiya fanlari
  - 11.00.00 Geografiya fanlari



# MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

**Mas'ul muharrir:** Ramzidin Ashurov

**Ingliz tili muharriri:** Murod Xoliyorov

**Musahhih:** Alibek Zokirov

**Sahifalovchi va dizayner:** Iskandar Islomov

---

**2026. №4(3)**

---

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.  
**Litsenziya raqami: № 136361.**

**Manzirimiz:** Toshkent shahar, Yunusobod tumani  
19-mavze, 17-uy.