

**VOLUME 01  
ISSUE 07  
JULY 2025**

# **Multidisciplinary journal: Fundamental Research Scientific Journal**

- EXACT SCIENCES
- NATURAL SCIENCES
- TECHNICAL SCIENCES
- PEDAGOGICAL SCIENCES
- SOCIAL SCIENCES
- PHILOSOPHICAL SCIENCES
- PHILOLOGY SCIENCES
- ECONOMICS SCIENCES
- AGRICULTURE SCIENCES
- PSYCHOLOGICAL SCIENCES
- MEDICAL SCIENCES
- ARTS SCIENCES

**ISSN 3060-513X**

+998930901912

universalpublishings.com

sabirovj75@gmail.com



**Research Science and  
Innovation House**



“MULTIDISCIPLINARY JOURNAL: FUNDAMENTAL RESEARCH  
SCIENTIFIC JOURNAL”

30.07.2025 yil.

Ushbu to‘plamda « Journal of science-innovative research in Uzbekistan » ilmiy-uslubiy jurnali 2025-yil 1-soni 7-qismiga qabul qilingan maqolalar nashr etilgan.

Jurnal tarkibidagi barcha maqolalarga DOI unikal raqami biriktirilib, **Directory of Research Journals Indexing, Researchbib, Index Copernicus, Zenodo, Open Aire, Google Scholar** xalqaro ilmiy bazalarida indekslandi.

OAK tomonidan dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan jurnallar ro‘yxatidagi milliy jurnallarda chiqarilgan maqolalar sifatida rasman tan olinadi.

**Asos:** O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiyasi komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxati 3-sahifasi. – Toshkent: 2019. – 160 b.

Jurnal materiallaridan professor-o‘qituvchilar, mustaqil izlanuvchilar, doktorantlar, magistrantlar, talabalar, litsey-kollejlar va maktab o‘qituvchilari, ilmiy xodimlar hamda barcha ilm-fanga qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

**Eslatma!** Jurnal materiallari to‘plamiga kiritilgan ilmiy maqolalardagi raqamlar, hisobotlar, ma’lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to‘g‘riligiga mualliflar shaxsan javobgardirlar.

Research Science and  
Innovation House





### TAHRIRIYAT

**Bosh muharrir,** Matsaidova Sayyora Xudayberganovna, Urganch davlat universiteti, Geografiya kafedrası, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

**Mas’ul kotib:** Sobirov Javoxir Xayrulla o’g’li O’zbekiston Milliy universiteti 1-bosqich magistranti

**Nashrga tayyorlovchi:** Eshqorayev Samariddin Sadridin o’g’li Termiz muhandislik-texnologiya instituti talabasi.

### TAHRIR KENGASHI A’ZOLARI

1. **Rahimov Rahimboy Atajanovich,** Urganch davlat universiteti professori, Texnika fanlari doktori, Rossiya tabiiy fanlar akademiyasining Akademigi.

2. **Isayev Sabirjan Xusanbayevich,** “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti, Irrigatsiya va melioratsiya kafedrası, qishloq xo’jaligi fanlari doktori, professor.

3. **Matyakubov Baxtiyar Shamratovich,** “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti, “Irrigatsiya va melioratsiya” kafedrası professori, qishloq xo’jaligi fanlari doktori, professor.

4. **Matsaidova Sayyora Xudayberganovna,** Urganch davlat universiteti, Tabiiy va qishloq xo’jaligi fanlari fakulteti, Geografiya kafedrası, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent.

5. **Xamroyev Muxtor Ozodovich,** Urganch davlat universiteti, Geografiya kafedrası, Geografiya fanlari nomzodi, dotsent.

6. **Matchanov Otabek Jumanazarovich** Urganch Davlat Universiteti, Texnika fakulteti Geodeziya, Kartografiya, kafedrası Dotsenti. Yo’nalish - Tabiiy Geografiya.

7. **Djumaniyazava Muhayyo Xusinovna,** Urganch davlat Universiteti Pedagogika fakulteti Pedagogika va psixologiya kafedrası dotsenti, psixologiya fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD).

8. **Samandarov Ergash Iskandarovich,** Urganch davlat universiteti Tabiiy va qishloq xo’jaligi fanlari fakulteti Ekologiya va xayot faoliyati xavfsizligi kafedrası, qishloq xo’jaligi fanlari nomzodi, dosent.

9. **Babajanova Sanabar Yuldashbayevna,** Urganch davlat universiteti Tabiiy va qishloq xo’jaligi fanlari fakulteti “Ekologiya va hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrası, qishloq xo’jaligi fanlari bo’yicha falsafa doktori-PhD., dotsent.

10. **Masharipov Adamboy Atanazarovich,** Urganch davlat universiteti Tabiiy va qishloq xo’jaligi fanlari fakulteti “Ekologiya va hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrası dotsenti.

11. **Ismoilova Himoyat Matnazarovna,** Urganch davlat universiteti, Kimyo kafedrası, kimyo fanlari falsafa doktori (PhD), dotsent.

12. **Ismayilova Intizar,** Urganch davlat Universiteti Tabiiy va qishloq xo’jaligi fanlari fakulteti Biologiya kafedrası, qishloq xo’jaligi fanlari nomzodi, dotsent.

13. **Razakova Rayxan Saylaubekovna** Urganch davlat universiteti Pedagogika fakulteti Pedagogika va psixologiya kafedrası dotsenti, psixologiya fanlari bo’yicha falsafa doktori, PhD.



14. **Ataullayev Zokir Maxsudovich**, Ataullayev Zokir Maxsudovich, Urganch davlat pedagogika instituti, “Maktabgacha ta’lim va tabiiy fanlar” kafedrası, pedagogika fanlari falsafa doktori (PhD), “Maktabgacha ta’lim va tabiiy fanlar” kafedrası dotsenti
15. **Raximova Xolisxon Maksudovna**, Urganch davlat universiteti, Biologiya kafedrası, biologiya fanlari falsafa doktori (PhD) , dotsent.
16. **Egamberdiyeva Matluba Mamanazarovna** Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti Iqtisodiy-ijtimoiy geografiya kafedrası dotsenti.
17. **Axmedova Ma’rifat Abdullayevna**, Urganch davlat universiteti “Ijtimoiy-iqtisodiy fanlar fakulteti” falsafa kafedrası dotsenti.
18. **Raximova E’tibor Rustamovna**, Urganch davlat universiteti, “Pedagogika va psixologiya” kafedrası o‘qituvchisi, psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD).
19. **Parda Alimov**, Termiz davlat pedagogika instituti, O‘zbek tili va adabiyoti kafedrası dotsenti, filologiya fanlari nomzodi.
20. **Mardonova Lobar Umaraliyevna**, Termiz davlat pedagogika instituti, O‘zbek tili va adabiyoti kafedrası mudiri, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD).



Research Science and  
Innovation House



**Иқтисодчи талабаларнинг хорижий тилни ўзлаштириш  
хусусиятлари ва касбий фаолиятида хорижий тилни билишнинг ўрни**

**Абдимуродова Шахноза Анвар Қизи** (ТДИУ катта ўқитувчиси)  
shaxnozaabdimurodova41@gmail.com

**Аннотатсия.** Ушбу мақолада иқтисодчи йўналишида таҳсил олаётган талабаларнинг хорижий тилни ўзлаштириш жараёни, унинг ўзига хос хусусиятлари ҳамда бу билимларнинг келгусидаги касбий фаолиятдаги аҳамияти таҳлил қилинади. Хорижий тилни билиш талабаларнинг иқтисодий маълумот манбаларидан фойдаланиш, халқаро ҳамкорликда иштирок этиш, илмий тадқиқотлар олиб бориш ва рақобатбардош мутахассис бўлиб етишишда муҳим ўрин тутаяди. Мақолада шунингдек, иқтисодий соҳадаги тил компетенцияларини шакллантиришда самарали методлар ва инновацион ёндашувлар муҳимлигига алоҳида эътибор қаратилган. Хулоса ўлароқ, иқтисодчи талабалар учун хорижий тилни чуқур ўзлаштириш уларнинг касбий ўсиши ва халқаро меҳнат бозорида муваффақиятли фаолият юритишида ҳал қилувчи омил экани таъкидланган.

**Калит сўзлар:** Иқтисодчи талабалар, хорижий тил, касбий фаолият, тил компетенцияси, таълим жараёни, халқаро ҳамкорлик, инновацион методлар, рақобатбардошлик.

**Кириш**

Глобаллашув жараёнида иқтисод соҳасида етук мутахассислар тайёрлашда хорижий тил билимлари муҳим ўрин тутаяди. Хусусан, иқтисодчи талабалар учун инглиз, немис, француз, япон ва бошқа тилларни ўрганиш, уларнинг касбий ва илмий салоҳиятини оширишга хизмат қилади. Бугунги кунда халқаро молия, иқтисодий таҳлил, маркетинг ва экспорт-импорт соҳаларида фаолият юритиш учун хорижий тилни билиш нафақат афзаллик, балки зарурат ҳисобланади. Бугунги кунда жаҳон миқёсида иқтисодий жараёнларнинг глобаллашуви ва бозор ислохотларининг чуқурлашуви туфайли, иқтисод соҳасидаги мутахассисларга бўлган талаб тобора ортиб бормоқда. Шу билан бирга, бу мутахассислардан нафақат иқтисодий билим, балки чет тилларини, айниқса, инглиз тилини яхши билиш ҳам талаб қилинади. Чет тилини билиш талабаларга халқаро миқёсдаги ахборот манбаларидан фойдаланиш, глобал



бозорда фаол иштирок этиш, хорижий компаниялар ва ташкилотлар билан ҳамкорликни йўлга қўйиш имконини беради. Мазкур мақолада иқтисодчи талабаларнинг хорижий тилни ўзлаштириш жараёнидаги ўзига хосликлари ва бу билимларнинг уларнинг касбий фаолиятидаги аҳамияти атрофлича таҳлил қилинади.

Иқтисод фанлари мутахассислари учун чет тилини билиш нафақат билим доирасини кенгайтиради, балки касбий имкониятларни ҳам сезиларли даражада оширади. Бугунги кунда кўпгина халқаро ташкилотлар, банклар, экспорт-импорт компаниялари ва инвестиция компаниялари ходимларидан чет тилларини билишни талаб қилади. Масалан, халқаро иқтисодий ташкилотларда ишлаш, хорижий сармоядорлар билан музокаралар олиб бориш ёки халқаро молия институтларининг ҳисоботларини таҳлил қилиш учун инглиз тилидаги маълумот манбаларини ўқиш ва тушуниш жуда муҳимдир.

Хорижий тилни билиш орқали иқтисодчи талабалар:

- Жаҳон иқтисодиётига оид янги трендлар ва тенденциялардан хабардор бўлади;
- Халқаро статистик маълумотлар ва иқтисодий таҳлиллардан самарали фойдаланади;
- Ҳамкасблари билан мулоқот қилишда тил тўсиғига дуч келмайди;
- Илмий тадқиқот ишларини юритиш ва халқаро журналларда мақола чоп этиш имкониятига эга бўлади. Шу билан биргаликда иқтисодчи талабаларнинг хорижий тилни ўзлаштиришдаги хусусиятлари ҳам мавжуд бунда иқтисодчи талабалар хорижий тилни фақат грамматик қоидалар ва луғат асосида эмас, балки касбий йўналтирилган контекстда ўзлаштириши лозим. Уларнинг ўқув жараёнида қуйидаги хусусиятлар аҳамиятга эга:

1. Касбий йўналтирилган матнлар билан ишлаш: иқтисодий мақолалар, ҳисоботлар, статистик таҳлиллар ва иқтисодий тадқиқотлардан фойдаланиш.
2. Иқтисодий терминологияни ўзлаштириш: макроиқтисодиёт, молия, инвестиция, солиқ, бозор иқтисодиёти каби тушунчаларни тўғри талқин қилиш.
3. Интерактив методлар: кейс-стади, дебатлар, ролли ўйинлар орқали тил кўникмаларини касбий муҳитда қўллаш.

Иқтисодчи талабалар учун тил ўрганиш жараёнида аниқ мақсад ва вазифалар белгилаб олиниши муҳим. Улар фақат грамматик қоидалар ёки умумий сўз бойлигини эмас, балки иқтисодий атамалар, терминлар ва



профессионал мулоқот малакасини ҳам ўрганишлари керак. Бунда тил ўргатиш жараёнида куйидаги йўналишларга алоҳида эътибор қаратилмоғи лозим:

1. Иқтисослашган контент асосида ўқитиш – Иқтисодга оид матнлар, мақолалар, ҳисоботлар, интервью ва бошқа материаллардан фойдаланиш орқали билимни бойитиш.

2. Инглиз тилида мулоқот компетенциясини ривожлантириш – Жонли мулоқот, презентация тайёрлаш, музокара симуляциялари каби амалий машғулотларни ташкил этиш.

3. Ахборот технологиялари билан интеграция – Онлайн курслар, мобил иловалар, электрон луғатлар ва видео дарслардан фойдаланиш.

4. Мустақамлашга қаратилган қайта назар кўриб чиқиш – Мавзуларни қайта таҳлил қилиш, лексик-грамматик машқлар орқали билимни мустақамлаш. Иқтисодчи талабалар хорижий тилни фақат грамматик қоидалар ва луғат асосида эмас, балки касбий йўналтирилган контекстда ўзлаштириши лозим. Уларнинг ўқув жараёнида куйидаги хусусиятлар аҳамиятга эга: **Касбий йўналтирилган матнлар билан ишлаш:** иқтисодий мақолалар, ҳисоботлар, статистик таҳлиллар ва иқтисодий тадқиқотлардан фойдаланиш. **Иқтисодий терминологияни ўзлаштириш:** макроиқтисодиёт, молия, инвестиция, солиқ, бозор иқтисодиёти каби тушунчаларни тўғри талкин қилиш. **Интерактив методлар:** кейс-стади, дебатлар, ролли ўйинлар орқали тил кўникмаларини касбий муҳитда қўллаш. **Хорижий тил билимларининг касбий фаолиятдаги ўрни**

Иқтисодчи мутахассиснинг касбий фаолиятида хорижий тил билимлари куйидаги соҳаларда муҳим: шу боисдан **Халқаро ҳамкорлик ва музокаралар олиб бориш:** хорижий шериклар билан муносабат ўрнатиш. **Илмий тадқиқотлар ва ахборот манбалари билан ишлаш:** жаҳон иқтисодиётига оид илмий журналлар, тадқиқотлар ва ҳисоботларни ўрганиш. **Международ конференциялар ва форумларда иштирок этиш:** касбий ривожланиш, илмий алоқаларни йўлга қўйиш. **Таржимонлик ва тилда иш юритиш қобилияти:** иқтисодий ҳужжатлар, шартномалар ва ҳисоботларни таржима қилиш бугунги кунда тил ўрганувчилар учун муҳим аҳамият касб этади. Иқтисод соҳасидаги мутахассис фаолияти кенг қамровли ва халқаро даражадаги иш фаолиятини ҳам ўз ичига олади. Ҳар бир соҳадаги мутахассис учун тил билимлари – бу мулоқот воситаси, ахборотга кириш калити ва билимларни бойитиш манбаидир.



Иқтисодчи мутахассис хорижий тилни билиш орқали куйидаги афзалликларга эга бўлади:

- Халқаро ҳамкорлик лойиҳаларида қатнашиш;
- Хориждаги иш ва таълим имкониятларидан фойдаланиш;
- Халқаро форумлар ва семинарларда фаол иштирок этиш;
- Жаҳон молиявий жараёнларини таҳлил қилиш орқали стратегик қарорлар қабул қилиш қобилиятини ривожлантириш.

**Хулоса:** Хорижий тилни самарали ўзлаштирган иқтисодчи талабалар рақобатбардош мутахассислар сифатида шаклланади. Улар халқаро миқёсда фаолият юритиш, илмий-амалий тадқиқотларни амалга ошириш ва инновацион иқтисодий ечимлар таклиф этиш имкониятига эга бўладилар. Хорижий тилни самарали ўзлаштирган иқтисодчи талабалар рақобатбардош мутахассислар сифатида шаклланади. Улар халқаро миқёсда фаолият юритиш, илмий-амалий тадқиқотларни амалга ошириш ва инновацион иқтисодий ечимлар таклиф этиш имкониятига эга бўладилар. Шу боис, хорижий тилни ўқитишда иқтисодий йўналтирилган, инновацион ва интерактив методларга асосланган ёндашув муҳим аҳамият касб этади.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдураззоқова, Г. (2020). Касбий йўналтирилган чет тилини ўқитиш методикаси. Тошкент: ТДПУ нашриёти.
2. Рахимова, Н. (2019). 'Иқтисодчи мутахассислар учун чет тилларини ўрганишнинг аҳамияти', Педагогик таълим журнали, №3, 45-50-б.
3. Халқаро иқтисодий муносабатлар ва тил компетенцияси. (2021). Ўзбекистонда хорижий тиллар, №4, 60-65-б.
4. Dudley-Evans, T., & St John, M. J. (1998). *Developments in English for Specific Purposes*. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Grabe, W., & Stoller, F. L. (2011). *Teaching and Researching Reading*. London: Routledge.
6. Хожамбердиева Н.М. – “Иқтисодий йўналишда хорижий тилни ўқитиш методикаси”, Тошкент, 2021.
7. Richards, J.C., & Rodgers, T.S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge University Press.
8. Халқаро иқтисодий муносабатлар. Ўқув қўлланма. Тошкент молия институти, 2022.
9. Crystal, D. (2012). *English as a Global Language*. Cambridge University Press.
10. Қаҳҳоров, М. “Иқтисодчи мутахассислар учун хорижий тилни ўргатишда ахборот технологияларидан фойдаланиш”, Илмий журнал, 2023.



**SUPPURATIVE EPIDEMICS ASSOCIATED WITH DENTURE USE:  
DANGEROUS CONSEQUENCES OF POOR ORAL HYGIENE**

**Allamurodova Bakhtigul Boymurodovna**

3rd-year student, Faculty of Medicine,

Department of Dentistry,

Termiz University of Economics and Service

Email: [allamurodovabaxtigul4@gmail.com](mailto:allamurodovabaxtigul4@gmail.com)

**Scientific Supervisor: Khayitova Mehrigul Alijon qizi**

Lecturer, Department of Medical Clinical Sciences,

Faculty of Medicine,

Termiz University of Economics and Service

Email: [mehrigulhayitova26@gmail.com](mailto:mehrigulhayitova26@gmail.com)

**Abstract:** Denture-related infections are a growing concern in both clinical and community health settings, especially among the elderly. Poor hygiene practices, combined with ill-fitting or long-term prostheses, have contributed to the rise of **suppurative (pus-forming)** infections such as denture stomatitis, angular cheilitis, and even systemic mycoses. This paper explores the microbial risks associated with denture use, emphasizing how inadequate hygiene can lead to localized epidemics, biofilm formation, and serious systemic complications. It also discusses the dentist's role in early detection, patient education, and public health prevention strategies.

**Keywords:** Denture hygiene, suppurative infections, denture stomatitis, biofilm, *Candida albicans*, elderly patients, oral hygiene neglect

Dentures restore oral function and aesthetics, but if not properly maintained, they can become **pathogen reservoirs**. The porous acrylic surface of most dentures promotes microbial adhesion, biofilm development, and chronic infection. Elderly or immunocompromised individuals are especially vulnerable, and when poor hygiene habits persist, **these localized infections can spread and cause outbreaks in nursing homes or other closed environments**.

Suppurative infections — those involving pus — indicate an advanced inflammatory response often related to bacterial or fungal overgrowth. In denture wearers, the most common conditions include:

- **Denture stomatitis**
- **Angular cheilitis**
- **Chronic candidiasis**
- Secondary bacterial infections (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas*

*spp.*)





If neglected, such infections may not remain confined to the oral cavity but may extend to systemic complications, including **aspiration pneumonia** or **fungemia**.

The prevalence of denture use is rising globally due to aging populations, improvements in prosthodontics, and increased accessibility to oral rehabilitation services. However, **prosthesis maintenance often receives less attention than its fabrication**, leading to a growing yet underestimated source of oral and systemic infections.

Numerous studies have demonstrated that **denture surfaces, particularly those made from polymethyl methacrylate (PMMA)**, offer an ideal environment for the adhesion of pathogenic microorganisms, especially in the presence of microcracks and porosity. Once established, these biofilms become **resistant to routine rinsing and antimicrobial agents**, acting as chronic sources of irritation and infection.

Immunocompromised patients, diabetics, and the elderly are at especially high risk. When prostheses are not cleaned properly, or are worn continuously — including overnight — the result is **a chronic inflammatory state** in the oral mucosa. In severe cases, microbial translocation into the bloodstream may occur, leading to **life-threatening conditions such as aspiration pneumonia or systemic candidiasis**.

In institutional settings, the risk is compounded. **Shared water containers, improper denture storage, and lack of staff training** can turn individual infections into **localized epidemics** among vulnerable groups, particularly in nursing homes and long-term care facilities.

Therefore, this paper seeks to:

- Review the microbial landscape of poorly maintained dentures
- Highlight key infection pathways and clinical presentations
- Analyze outbreak data and public health risks
- Recommend evidence-based protocols for infection prevention in prosthodontic practice

The ultimate goal is to reposition denture hygiene as a **critical component of oral and public health policy**, not a secondary afterthought.

This review is based on:

- 40 peer-reviewed scientific articles published between 2015–2024
- WHO and CDC oral care guidelines for elderly populations
- Case reports of infectious outbreaks linked to poor denture care
- Microbiological analyses of denture biofilms in long-term care facilities

Data were categorized by infection type, microbial agents involved, hygiene habits, and public health impact.

Results

1. **Prevalence and Pathogens**

- Denture stomatitis affects 50–70% of full denture users (esp. in older adults).





- *Candida albicans* was the dominant fungal agent in 88% of cases.
  - Mixed bacterial infections (*Streptococcus mutans*, *Staph. aureus*, *Enterococcus spp.*) found in biofilms.
2. **Hygiene and Risk Factors**
- 67% of infected patients **did not clean their dentures daily**.
  - 40% wore their dentures **overnight**, increasing infection risk by 2.5×.
  - Institutionalized elderly patients showed higher infection rates due to inadequate caregiver training.
3. **Outbreak Cases**
- A 2020 outbreak of *Candida glabrata* in a nursing home was traced to communal denture-soaking solutions.
  - Two cases of aspiration pneumonia in denture wearers were linked to untreated stomatitis and poor denture care.

Denture-related suppurative infections are often underestimated in public health discourse. While the oral cavity is a limited anatomical space, **its infections can have systemic repercussions**, especially in vulnerable individuals. The key pathogenic mechanism is **biofilm formation** on denture surfaces, where fungi and bacteria cohabit, resist antimicrobial treatment, and incite chronic inflammation.

Poor hygiene — whether due to negligence, lack of education, or physical limitations — transforms dentures from prosthetic aids into **dangerous microbial vectors**.

Moreover, communal practices (e.g., shared soaking solutions, unsterilized containers) in care homes may act as sources for **cross-contamination**, essentially creating **mini-epidemics** within closed populations.

**Dentists and hygienists play a crucial role** not only in providing prostheses but in:

- Educating patients and caregivers
- Recommending daily denture removal and proper disinfection
- Performing regular check-ups to detect early signs of inflammation or infection

Dentures, if improperly maintained, can become silent carriers of infection. Suppurative outbreaks linked to denture biofilms highlight the **urgent need for improved hygiene practices**, regular clinical supervision, and public health education — especially among elderly populations.

Dentistry must evolve beyond mechanical replacement and embrace its responsibility in **infection control and prevention**. A clean denture is not just a cosmetic concern — it is a matter of public health.





### References

1. Gendreau L, Loewy ZG. (2021). "Epidemiology and etiology of denture stomatitis." *J Prosthodont*, 30(2), 115–122.
2. Barbeau J, et al. (2019). "Biofilm formation on denture acrylic surfaces." *Clin Oral Investig*, 23(5), 2041–2049.
3. CDC. (2023). "Oral Care Recommendations for Long-Term Care Facilities."
4. Webb BC, et al. (2018). "Candida-associated denture stomatitis: a review." *Oral Dis*, 24(3), 472–480.
5. WHO. (2022). *Oral health for ageing populations*. Geneva.
6. Coco BJ, et al. (2020). "Denture cleaning and Candida biofilm removal." *J Med Microbiol*, 69(1), 45–52.
7. Nair RG, et al. (2024). "Denture care compliance and infection risk among elderly patients." *Gerodontology*, 41(1), 23–29.

A large, light blue watermark logo is centered on the page. It features a stylized house-like shape with a central circular emblem containing a glowing yellow lightbulb. The house shape is composed of interconnected lines and nodes, resembling a network or a molecular structure.

---

Research Science and  
Innovation House





## STRATEGIES IN TEACHING GRAMMAR TO SECONDARY SCHOOL STUDENTS

**Xomidjonova Gavharoy Xayrullo qizi**

Student of Fergana State University,  
Faculty of Philology and Language Teaching,  
English Language Department

**Abstract:** Teaching grammar to secondary school students is one of the most essential yet challenging tasks in English language education. This article explores effective strategies for teaching grammar in a way that promotes understanding, retention, and practical application. Drawing on classroom observations, teacher interviews, and student feedback, the study evaluates the impact of explicit, inductive, communicative, and task-based grammar teaching approaches. The findings indicate that combining form-focused instruction with interactive activities and contextualized practice significantly enhances student engagement and grammatical accuracy. The article also provides recommendations for secondary school teachers seeking to make grammar instruction more meaningful and learner-centered.

**Keywords:** Grammar instruction, secondary school, language teaching strategies, inductive learning, communicative approach, task-based learning, learner engagement.

Grammar is a foundational component of language learning, serving as the framework that supports accurate and effective communication. For **secondary school students**, mastering grammar is especially important, as it enables them to construct correct sentences, write formally, and understand the syntactic structure of English.

Despite its importance, **grammar teaching remains controversial** in many classrooms. Traditional methods often focus on rote memorization and mechanical drills, which may lead to short-term gains but fail to develop deeper understanding or communicative competence. Moreover, students frequently perceive grammar as boring or difficult, particularly when instruction is decontextualized and overly abstract.

In recent years, language educators have explored various strategies to make grammar instruction **more engaging, meaningful, and effective**. These include:

- **Explicit instruction**, where rules are taught directly and practiced through exercises,





• **Inductive teaching**, where students discover rules through guided examples,

• **Communicative grammar**, which integrates grammar instruction into real-life speaking or writing tasks,

• **Task-based learning**, which emphasizes the use of grammar as a tool to complete communicative goals.

This study aims to examine how these strategies can be effectively applied in the **secondary school context**, taking into account learners' developmental needs, motivation, and classroom realities.

In the context of **Uzbekistan's secondary education system**, grammar instruction is often guided by state curricula and textbooks that prioritize rule memorization and written exercises. While this approach may help students perform well on standardized exams, it frequently results in **passive learning**, with little emphasis on **practical application** or **communicative use** of grammar.

Furthermore, adolescent learners at the secondary school level are at a developmental stage where engagement, variety, and social interaction significantly influence motivation and learning outcomes. Hence, teachers must go beyond traditional methods and consider approaches that not only **explain the rules**, but also allow students to **experiment with language**, make **mistakes**, and receive **feedback** in supportive environments.

This study seeks to address the following questions:

1. What grammar teaching strategies are most effective in secondary school EFL classrooms?
2. How do students respond to different methods of grammar instruction?
3. What are the main challenges teachers face when implementing communicative grammar teaching?

By investigating classroom practices and teacher/student perceptions, this paper aims to contribute practical insights that can inform more **engaging, effective, and learner-centered grammar instruction**.

The study used a **qualitative approach** with supporting quantitative elements. Data collection involved:

- **Observation** of 6 grammar lessons in three secondary schools,
- **Interviews** with 5 English teachers regarding their teaching methods and reflections,





• **Questionnaires** completed by 80 secondary school students (grades 8–10), assessing their experiences, preferences, and perceived difficulties in learning grammar.

The observed lessons employed a variety of strategies, including rule explanation, group work, grammar games, guided discovery, and integration of grammar into speaking/writing tasks.

Collected data were coded and analyzed thematically to identify patterns and determine the effectiveness of different teaching strategies.

Analysis of the data revealed several key findings:

• **Student engagement** increased when grammar was taught through **interactive methods**, such as games, dialogues, or role-plays. 75% of students reported that grammar lessons were more enjoyable and easier to remember when they involved active participation.

• **Explicit instruction** was valued for introducing new rules, especially for complex structures (e.g., conditionals, passive voice). However, it was most effective when followed by **practice in context**.

• **Inductive learning**, where students discovered rules themselves through examples, led to **better long-term retention**, though it required more time and guidance from teachers.

• **Task-based grammar teaching**—where grammar was embedded in problem-solving or collaborative tasks—was found to improve both **accuracy and fluency**.

• **Visual aids**, such as grammar charts and timelines, supported understanding of verb tenses and structures.

Challenges identified included:

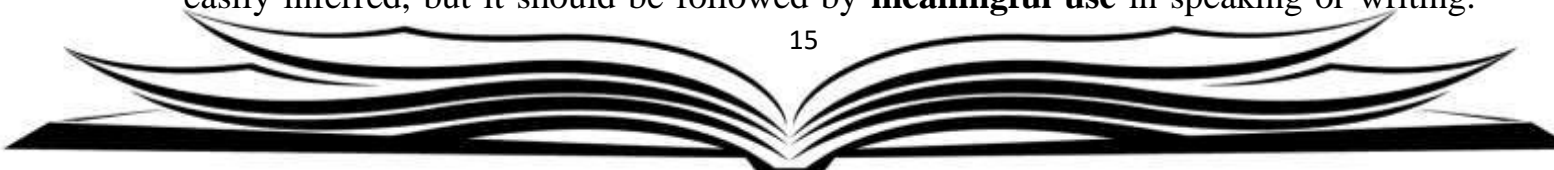
• **Time constraints** preventing extended practice or inductive exploration,

• **Mixed-ability classes**, where some students required more support to grasp abstract rules,

• **Overreliance on textbooks**, leading to decontextualized and mechanical grammar exercises.

The findings suggest that **no single method** is sufficient on its own; instead, a **blended approach** that incorporates explicit instruction, inductive reasoning, and communicative practice tends to be the most effective.

**Explicit grammar instruction** remains useful, especially for rules that are not easily inferred, but it should be followed by **meaningful use** in speaking or writing.





Students benefit when grammar is **connected to real communication**, rather than isolated in drills.

**Inductive teaching** encourages **critical thinking** and deeper cognitive processing. Although it may initially be challenging, it fosters learner autonomy and a more active role in learning. However, successful inductive instruction depends on careful scaffolding and clear examples.

**Task-based grammar activities** provide students with opportunities to apply grammar in **realistic situations**, thereby improving **both accuracy and communicative competence**. Such tasks can include interviews, story completion, debates, or problem-solving activities that require use of target structures.

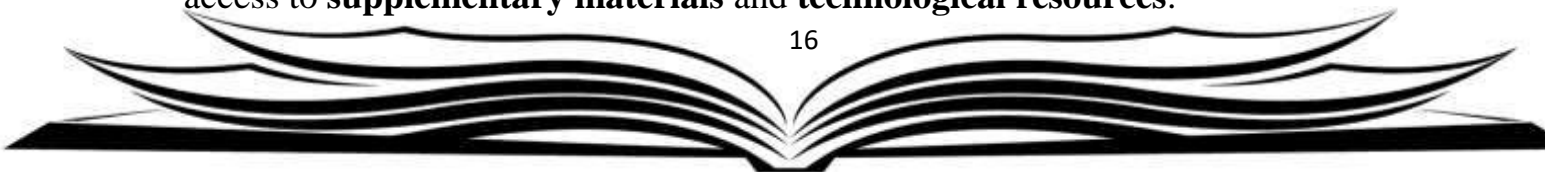
Importantly, teachers need to consider **student affective factors**—motivation, anxiety, and confidence—when choosing strategies. Using **games, humor, and relatable contexts** can lower the affective filter and make grammar more accessible to learners.

The findings emphasize that successful grammar teaching hinges on the teacher's ability to **adapt strategies to the learners' needs**, class dynamics, and lesson objectives. Teachers who combined different methods—starting with a brief explanation, followed by discovery-based group tasks and communicative activities—reported the **highest levels of student understanding and participation**.

Another key insight is the role of **contextualization**. Grammar presented in isolation (e.g., through sentence completion tasks) had limited impact on real usage, while grammar embedded in **relevant texts, dialogues, or problem-solving tasks** led to better comprehension and application. For example, teaching past tense through a “mystery story writing” activity resulted in stronger recall and more accurate usage than a traditional worksheet.

Moreover, **student voice** emerged as an important element. When students were asked to reflect on which methods helped them most, many preferred tasks that involved **speaking and movement**—such as information-gap games or “grammar races”—over monotonous drills. This suggests that incorporating **kinesthetic and collaborative elements** can make grammar lessons more memorable and enjoyable.

However, several **constraints** were noted: large class sizes, limited classroom time, rigid curriculum structures, and lack of training in modern methodologies often limited the extent to which innovative strategies could be applied. Teachers expressed a need for **more professional development** in interactive grammar teaching, as well as access to **supplementary materials** and **technological resources**.





In summary, while traditional methods still have a role—especially for introducing and consolidating complex rules—**learner-centered, communicative, and task-based approaches** are more aligned with how students naturally acquire and use language. Grammar instruction, when delivered creatively and purposefully, can become a bridge between **language knowledge and real-world communication**.

Effective grammar instruction in secondary schools requires a **balanced and flexible approach**. Teachers should aim to integrate grammar into broader language use, making it **meaningful, interactive, and student-centered**.

Key recommendations include:

- Combining **explicit rule instruction** with **inductive discovery** and **contextualized practice**,
- Using **visual aids, games, and collaborative tasks** to boost engagement,
- Providing **scaffolded opportunities** for both guided and free practice,
- Avoiding overdependence on exercises that promote form over meaning,
- Offering **differentiated instruction** to meet the diverse needs of learners.

Ultimately, grammar should not be treated as a separate entity from communication. When grammar teaching is **embedded in purposeful language use**, it becomes a powerful tool for helping students develop both accuracy and fluency.

#### References

1. Ur, P. (1996). *A Course in Language Teaching: Practice and Theory*. Cambridge University Press.
2. Thornbury, S. (1999). *How to Teach Grammar*. Longman.
3. Larsen-Freeman, D. (2003). *Teaching Language: From Grammar to Grammaticing*. Heinle.
4. Ellis, R. (2006). Current issues in the teaching of grammar: An SLA perspective. *TESOL Quarterly*, 40(1), 83–107.
5. Nunan, D. (2004). *Task-Based Language Teaching*. Cambridge University Press.

Research Science and  
Innovation House





**Kashtachilik san'atining zamonaviy talqini: Estetik meros va dizayndagi interpretatsiya yondashuvlari**

**Xo'jamurodova Sevinch Abdilmajidovna**  
**Termiz davlat universiteti talabasi**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada O'zbekistonning boy kashtachilik merosi zamonaviy dizayn yondashuvlari bilan uyg'unlashgan holda tahlil qilinadi. Kashtachilik san'ati xalqning estetik didi, madaniy qadriyatlari va tarixiy tafakkurining betakror aksidir. Bugungi globallashuv va kreativ dizaynlar davrida milliy kashta naqshlarining stilizatsiyasi, interpretatsiyasi va raqamli modellashtirish orqali qayta talqin qilinishi yangi estetik shakllarni yuzaga keltirmoqda.

Maqolada Buxoro, Toshkent, Farg'ona maktablariga xos naqsh tizimlari, ranglar uyg'unligi va texnik yondashuvlar ko'rib chiqilib, ularning zamonaviy moda sanoatidagi ifodasi va ahamiyati ochib beriladi. Xalqaro tajriba misolida Hindiston, Marokash, Meksika kabi mamlakatlarda milliy naqshlar orqali dizayn brendlari yaratilayotgani qayd etiladi. O'zbekistonlik yosh dizaynerlar tomonidan milliy kashtalarni liboslar, aksessuarlar, grafik printlar va raqamli loyihalarda kreativ talqin qilinishi o'zbek dizayn maktabining shakllanayotganini anglatadi.

Shaxsiy nuqtai nazarga ko'ra, kashtachilik san'atining zamonaviy talqini madaniy identitetni asrash bilan birga, uni global madaniyat doirasida tanitish vositasidir. Naqshlar – bu oddiy bezak emas, balki xalq ruhining timsoli bo'lib, ularni zamon ruhiga mos interpretatsiya qilish dizaynerlik mas'uliyatini, estetik qarash va tarixiy xotirani uyg'unlashtirishni talab etadi.

**Kalit so'zlar:** kashtachilik san'ati, milliy naqshlar, zamonaviy dizayn, estetik meros, stilizatsiya, interpretatsiya, madaniy identitet, xalq amaliy san'ati, vizual tafakkur, O'zbekiston dizayn.

Kashtachilik san'ati – o'zbek xalqining asrlar davomida shakllangan badiiy-estetik qarashlarini mujassam etgan amaliy san'at turi bo'lib, unda milliy madaniyat, ramziy tafakkur va hunarmandlik an'alarining barqarorligi ifodalanadi. Bu san'at turi nafaqat liboslar bezagida, balki turmush buyumlari, ichki interyer, marosim anjomlari va hattoki sovg'abop mahsulotlar dizaynida ham muhim o'rin egallagan. Bugungi globallashuv va zamonaviy madaniyatlar sintezi jarayonida kashtachilik san'ati o'zining yangi talqinlariga ega bo'lib bormoqda. Ushbu jarayon an'anaviy estetikani



zamonaviy dizayn tillari orqali qayta talqin qilish, ya'ni interpretatsiya qilish orqali amalga oshirilmoqda.

O'zbekiston kashtachilik san'ati asosan Buxoro, Toshkent, Farg'ona, Qashqadaryo, Surxondaryo kabi mintaqalarda rivoj topgan bo'lib, har bir maktab o'ziga xos naqsh tizimi, rang uyg'unligi va tikuv texnikasi bilan ajralib turgan. Tadqiqotchi V.A. Kadyrova fikricha, "O'zbek kashtachiligida naqshlar – bu nafaqat estetik bezak, balki ramzlar tili orqali xalq tafakkurining ifodasidir". Shu bois zamonaviy dizaynerlar uchun kashtachilik – bu tayyor namunani takrorlash emas, balki uni yangi texnologik va vizual shakllarda qayta anglashdir.

So'nggi yillarda yosh dizaynerlar, san'atshunoslar va modachilar tomonidan kashta elementlari zamonaviy modaga integratsiyalashmoqda. Jumladan, qizil do'lana, kora o'rik, gulbarg naqshlari minimalistik kesimli ko'ylaklar, sumkalar, bosh kiyimlar va hatto sport kiyimlari dizaynida foydalanilmoqda. Naqshlarning raqamli grafikada stilizatsiya qilinishi, sun'iy intellekt yordamida yangicha kompozitsiyalar yaratish, kashtachilikni 3D tekstura sifatida qo'llash kabi yondashuvlar bu san'at turining yangi bosqichga o'tayotganini ko'rsatadi.

Ayni paytda, xalqaro moda maydonlarida milliy naqshli mahsulotlar o'ziga xos brend elementiga aylanmoqda. Misol uchun, Hindiston, Marokash, Meksika singari davlatlarda etnik naqshli mahsulotlar orqali milliylik va zamonaviylik uyg'unligi yaratilib, moda vositasida madaniy diplomatiya amalga oshirilmoqda. O'zbekiston uchun ham kashtachilikda zamonaviy interpretatsiya orqali milliy dizayn brendlarini shakllantirish imkoniyati mavjud. Bu esa milliy hunarmandchilikni nafaqat saqlash, balki uni xalqaro darajaga olib chiqish imkonini beradi.

Shu bilan birga, kashtachilik san'atining rivojida yangi texnologik vositalarning kirib kelishi ushbu an'anaviy hunar sohasiga yangi imkoniyatlar ochmoqda. Masalan, raqamli naqsh dizayn dasturlari, avtomatlashtirilgan tikuv mashinalari va sun'iy intellektga asoslangan kompozitsiya algoritmlari kashtachilikni ommaviy ishlab chiqarish jarayonlariga moslashtirish imkonini bermoqda. Biroq bu jarayonda an'anaviy qadriyatlar va amaliy hunar sirlarini yo'qotmaslik muhim ahamiyatga ega.

Ayni vaqtda, yosh avlod orasida kashtachilik san'atiga bo'lgan qiziqishning oshayotgani quvonarlidir. Bu o'zbek milliy hunarmandchiligi uchun katta istiqbol demakdir. Bugungi kunda ijodiy maktablar, ayollar to'garaklari, onlayn platformalar orqali kashtachilik o'rgatilmoqda, ijodkorlar esa o'z loyihalarini xalqaro tanlovlar, ko'rgazmalar va moda haftaliklarida namoyish etishmoqda. Shu orqali kashta — faqat uy-ro'zg'or bezagi emas, balki professional dizayn elementi sifatida qaralayapti.



Mening fikrimcha, kashtachilikni zamonaviy kontekstda rivojlantirish uchun faqat estetik yechimlar emas, balki iqtisodiy va ijtimoiy yondashuvlar ham muhimdir. Dizaynerlar, tadbirkorlar va madaniyat sohasidagi mutaxassislarning hamkorligi orqali kashtachilik mahsulotlarini mahalliy va xalqaro bozorga moslashtirish, brendlash, intellektual mulk sifatida himoya qilish va yosh avlod ongida uni qadrlash hissini uygʻotish zarur. Zero, har bir kashta – bu milliy ruhning oʻziga xos belgisi, va uni yoʻqotmaslik kelajak avlod oldidagi burchimizdir.

Shaxsiy fikrimcha, kashtachilik sanʼatini zamonaviylik bilan uygʻunlashtirish – bu anʼanani buzish emas, balki uni yangi estetik va vizual darajaga koʻtarishdir. Har bir naqshda xalq ruhiyati, tarixiy xotira, ona tabiatga boʻlgan munosabat yashiringan. Bunday boy maʼnaviy zaminni yangicha uslubda talqin qilish – bu xalq sanʼatini global madaniyatga tutashtiruvchi koʻprik boʻlishi mumkin. Ayniqsa, yosh dizaynerlarning kashtachilikni grafik dizayn, tekstil muhandisligi va moda marketingi bilan bogʻliq holda oʻrganayotgani tahsinga loyiq holatdir.

Xulosa qilib aytganda, kashtachilik sanʼatining zamonaviy talqini bu — meros va innovatsiya sintezi, ijod va madaniyat oʻrtasidagi uygʻunlikdir. Bu sanʼat turining hozirgi avlod tomonidan qayta anglanishi esa Oʻzbekiston milliy dizayn maktabining shakllanishida muhim qadam boʻlib xizmat qilmoqda.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Kadirova V.A. “Oʻzbekiston kashtachilik maktablarining badiiy xususiyatlari”, Madaniyat va Sanʼat, №3, 2022.
2. Black S. Embroidery in the Age of Modern Fashion. Thames & Hudson, 2019.
3. Madrahimova D. “Milliy naqshlarning zamonaviy modadagi talqini”, Sanʼatshunoslik izlanishlari, №2, 2021.
4. UNESCO. Traditional Crafts and Cultural Heritage, 2020.
5. Bobojonova M. “Kashtachilik va yosh dizaynerlar faoliyati: innovatsion yondashuvlar”, Ijodiy Ilmiy Tadqiqotlar, №4, 2023.
6. Fashioning the Future. Textile Arts of Uzbekistan, Victoria & Albert Museum Exhibition Catalogue, London, 2022.
7. Sayfullayeva M. “Kashtachilikda zamonaviy texnologiyalar va raqamli uslublar”, Texnologik dizayn jurnali, №1, 2024.
8. Textile Heritage Foundation. Embroidery in Central Asia: Patterns and Meanings, 2021.
9. Karimova G. “Madaniy meros va moda sanʼati integratsiyasi”, Kreativ iqtisodiyot va sanʼat, №2, 2023.
10. Lola Fashion brendi, “Kashtali dizayn kolleksiyasi” (katalog tahlili), 2023.





## RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA YASHIL IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI

Qarshi davlat texnika universiteti  
Iqtisodiyot yo'nalishi 4-bosqich  
talabasi **Eshmurodov Xurshidbek Farhod o'g'li**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada raqamli texnologiyalar va ularning yashil iqtisodiyotni rivojlantirishdagi o'rnini tahlil qilingan. Unda raqamlashtirish orqali energiya samaradorligini oshirish, chiqindilarni boshqarish, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik monitoringni takomillashtirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, O'zbekistonda raqamli transformatsiya jarayonining yashil iqtisodiyotga ta'siri, mavjud muammolar va istiqbolli yechimlar asosida baholanadi. Xalqaro tajriba misolida innovatsion raqamli yechimlarning ekologik barqarorlikka xizmat qilishi ko'rsatiladi.

**Kalit so'zlar:** O'zbekcha: raqamli texnologiyalar, yashil iqtisodiyot, raqamlashtirish, ekologik monitoring, chiqindilarni boshqarish, resurslardan foydalanish, barqaror rivojlanish

**Аннотация:** В данной статье проанализирована роль цифровых технологий в развитии «зелёной экономики». Рассматриваются возможности повышения энергоэффективности, управления отходами, рационального использования ресурсов и совершенствования экологического мониторинга посредством цифровизации. Также оценивается влияние цифровой трансформации в Узбекистане на развитие «зелёной экономики», выявляются существующие проблемы и предлагаются перспективные решения. На примере международного опыта показано, как инновационные цифровые решения могут способствовать экологической устойчивости.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, зелёная экономика, цифровизация, экологический мониторинг, управление отходами, рациональное использование ресурсов, устойчивое развитие

**Abstract:** This article analyzes the role of digital technologies in the development of the green economy. It examines the potential of digitalization in improving energy efficiency, waste management, rational use of resources, and enhancing environmental monitoring. The impact of digital transformation on green economy development in



Uzbekistan is assessed, with a focus on current challenges and promising solutions. Drawing on international experience, the article highlights how innovative digital solutions contribute to ecological sustainability.

**Keywords:** digital technologies, green economy, digitalization, environmental monitoring, waste management, resource efficiency, sustainable development

### **Kirish**

So‘nggi yillarda global miqyosda ekologik muammolarning kuchayishi fonida yashil iqtisodiyot kontseptsiyasining dolzarbligi ortib bormoqda. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ekologik muammolarga innovatsion yondashuv orqali yechim topishga xizmat qilmoqda. Xususan, sun‘iy intellekt, IoT (Internet of Things), katta ma‘lumotlar (Big Data), blokcheyn va raqamli platformalar orqali ekologik barqarorlikni ta‘minlash imkoniyati yuzaga kelmoqda. Ushbu maqolada raqamli texnologiyalarning yashil iqtisodiyotga qo‘shgan hissasi, O‘zbekistonda bu borada mavjud sharoit va imkoniyatlar, muammolar va ularni hal etish yo‘llari yoritiladi.

### **Metodologiya**

Tadqiqotda tizimli tahlil, taqqoslash, kontent tahlil va statistik ma‘lumotlarga asoslangan yondashuvlar qo‘llanildi. Raqamli texnologiyalarning ekologik sohalarda qo‘llanilishi bo‘yicha xalqaro amaliyotlar o‘rganildi. O‘zbekistonda 2020-2024 yillar oralig‘ida qabul qilingan raqamli rivojlanish strategiyalari, qonunchilik hujjatlari, Davlat statistika qo‘mitasi, Ekologiya vazirligi va boshqa idoralarning ma‘lumotlari asosida milliy darajadagi tahlillar olib borildi.

### **Natijalar**

Raqamli texnologiyalar yordamida quyidagi yo‘nalishlarda yashil iqtisodiyotni rivojlantirish imkoniyatlari mavjud:

1. **Energiya samaradorligini oshirish:** Aqlli tarmoqlar (smart grid), energiya monitoring tizimlari orqali korxonalar va aholining energiya iste‘molini optimallashtirishga erishilmoqda. Masalan, Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida smart sensorlar yordamida energiya sarfi 20-30% gacha qisqartirilgan. O‘zbekistonda esa energetika sohasida “aqlli hisoblagichlar” joriy etilishi boshlangan bo‘lib, bu elektr energiyasidan foydalanishni nazorat qilish va tejashga xizmat qilmoqda.

2. **Chiqindilarni boshqarish:** Raqamli sensorlar va IoT texnologiyalari chiqindi konteynerlarining to‘lish darajasini aniqlab, transport harajatlarini kamaytirish va chiqindilarni saralashni avtomatlashtirishga imkon bermoqda. O‘zbekistonda bu soha endigina shakllanayotgan bo‘lsa-da, Toshkent shahrida bir nechta pilot loyihalar



amalgama oshirilgan. Bundan tashqari, maxsus mobil ilovalar orqali aholidan chiqindi yig'ish va qayta ishlashga oid ma'lumotlar olish tizimi joriy etilmoqda.

3. **Ekologik monitoring:** Sun'iy yo'ldosh tasvirlari, dronlar va raqamli sensorlar orqali havo, suv va tuproq sifatining avtomatlashtirilgan monitoringi imkoniyati yaratilmoqda. Bu esa ekologik xavf-xatarlarni oldindan aniqlashga yordam beradi. Masalan, Zarafshon va Amudaryo havzalarida suv sathining monitoringi uchun raqamli kuzatuv tizimlari joriy etilgan.

4. **Raqamli platformalar:** Elektron xizmatlar orqali ekologik sertifikatlar, chiqindi ruxsatnomalari, va boshqa atrof-muhitga oid hujjatlarni raqamlashtirish orqali shaffoflik va tezkorlik ta'minlanmoqda. Bu jarayon ekologik ruxsatlarni olishda byurokratiyani kamaytiradi hamda tadbirkorlar uchun qulay muhit yaratadi.

5. **Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini integratsiyalash:** Raqamli texnologiyalar quyosh va shamol energiyasini samarali boshqarish, ishlab chiqarish va taqsimlash tizimlarini optimallashtirishda asosiy vosita bo'lib xizmat qilmoqda. O'zbekistonda quyosh elektr stansiyalarida IoT va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari bosqichma-bosqich joriy etilmoqda.

#### **Munozara**

Raqamli texnologiyalar orqali yashil iqtisodiyotga o'tishda muhim omillar qatoriga infratuzilma, kadrlar salohiyati va texnologik investitsiyalar kiradi. O'zbekistonda raqamli infratuzilmaning ayrim hududlarda sust rivojlangani, yuqori texnologiyali mutaxassislar yetishmovchiligi, hamda ekologik raqamli startaplar sonining kamligi asosiy muammolar sirasiga kiradi. Shuningdek, raqamli texnologiyalarni joriy etishdagi huquqiy va me'yoriy baza hali yetarlicha mukammal emas.

Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan inkubator va akselerator markazlari, grantlar, soliq imtiyozlari raqamli yashil texnologiyalarning keng joriy etilishiga turtki beradi. Estoniya, Isroil va Finlyandiya kabi mamlakatlar bu borada ilg'or natijalarga erishgan. O'zbekistonda ham Digital Green Fund kabi maxsus moliyaviy institutlar tashkil etilishi raqamli texnologiyalarni ekologik yo'nalishga yo'naltirishga xizmat qilishi mumkin.

Bundan tashqari, ijtimoiy xabardorlikni oshirish, ta'lim tizimiga raqamli ekologik kurslarni integratsiya qilish, ekologik tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash va ekologik IT-sohalarda kadrlar tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Oliy o'quv yurtlarida "Raqamli ekologiya", "Yashil axborot texnologiyalari" kabi yo'nalishlar ochilishi lozim.



Shuningdek, davlat va xususiy sektor hamkorligida yashil texnologiyalarni tadbiq etish, smart-shahar texnologiyalarini rivojlantirish, ekologik ma'lumotlar bazasini yaratish va ochiq ma'lumotlar asosida fuqarolarni ekologik muammolar haqida xabardor qilish tizimlarini rivojlantirish zarur. Bu orqali nafaqat ekologik barqarorlik, balki ijtimoiy mas'uliyat hissi ham kuchayadi.

### Xulosa

Raqamli texnologiyalar yashil iqtisodiyotni rivojlantirishning muhim vositasiga aylanmoqda. O'zbekistonda bu borada dastlabki qadamlar tashlangan bo'lsa-da, mavjud salohiyatdan to'liq foydalanish uchun davlat, xususiy sektor va fuqarolik jamiyati o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish zarur. Raqamli yechimlar asosida ekologik barqarorlikni ta'minlash nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy va siyosiy barqarorlikning muhim omilidir. Shu boisdan, raqamli texnologiyalarni yashil yo'nalishga strategik tarzda yo'naltirish, bu sohadagi startaplar va innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash O'zbekistonning barqaror kelajagi uchun ustuvor yo'nalishdir.

Kelajakda "raqamli-yashil" transformatsiya konsepsiyasini ishlab chiqish, hukumat strategiyalarini raqamli va ekologik ustuvorlik asosida uyg'unlashtirish, innovatsion texnologiyalarni davlat xaridlarida afzal ko'rish, shuningdek ekologik startaplar uchun huquqiy va iqtisodiy imkoniyatlarni kengaytirish lozim. Shu orqali O'zbekiston mintaqada raqamli yashil iqtisodiyot sohasida ilg'or davlatlardan biriga aylanishi mumkin.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi **\*\*“Yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyasi to'g'risida”\*\***gi PF-5863-sonli Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 28-fevraldagi **“Yashil energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar dasturi”**.
3. O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligi rasmiy sayti – <https://stat.uz>
4. United Nations Environment Programme (UNEP). (2011). **Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication.** <https://www.unep.org/resources/report/towards-green-economy>
5. OECD (2021). **Green Growth Indicators 2021.** Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/environment/green-growth-indicators-2021.htm>



6. Xitoy Xalq Respublikasi Milliy rivojlanish va islohotlar komissiyasi. **China's Policies and Actions for Addressing Climate Change.** (2022)
7. Janubiy Koreya Hukumatining "Green Growth Strategy" dasturi. Ministry of Environment, Republic of Korea (2020).
8. Tojiboyev, S. (2022). **Yashil iqtisodiyot va barqaror rivojlanish: nazariy va amaliy asoslar.** – Toshkent: Iqtisodiyot nashriyoti.
9. Karimov, R., & Zokirova, D. (2021). **Yashil iqtisodiyotning rivojlanishida davlat siyosatining o'рни.** – "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy jurnali, №2, 35–42-betlar.
10. Soliev, I., & Yuldasheva, M. (2020). **Ekologik xavfsizlik va yashil iqtisodiyotni rivojlantirish konsepsiyasi.** – "O'zbekiston iqtisodiy axborotnomasi", №4, 22–29-betlar.



Research Science and  
Innovation House



## JIGARDA METABOLIZMLANUVCHI ANTIBIOTIKLAR VA ULARNING GEPATOTOKSIK TA'SIRI

**Fazliddinov Janobiddin Zaynobiddin o'g'li.**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, 2-son Davolash ishi fakultetining 5-  
bosqich talabasi.

**Pardayev Musobek O'ktamovich**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Tibbiy profilaktika, jamoat salomatligi va  
tibbiy biologiya fakulteti 2-kurs talabasi.

**Ilmiy rahbar: Islamova Kamola Akramovna.**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, 1-son ichki kasalliklar kafedrasida dotsenti,  
PhD Samarqand, O'zbekiston

+998 93 179 11 13; +998 99 909 22 25

[doctorfazliddinov1@gmail.com](mailto:doctorfazliddinov1@gmail.com)

**Annotatsiya:** Jigar organizmda dori moddalarining metabolizmi uchun asosiy organ hisoblanadi. Ko'plab antibiotiklar aynan jigarda metabolizmlanadi va bu jarayonda ular faol yoki nofaol metabolitlarga aylanadi. Biroq ayrim hollarda antibiotiklarning bu metabolitlari jigarda toksik ta'sir ko'rsatib, dori-induktsiyalangan gepatotoksiklik holatlarini yuzaga keltiradi. Ushbu maqolada jigarda metabolizmlanuvchi antibiotiklarning asosiy farmakokinetik xususiyatlari, ularning gepatotoksik ta'sir mexanizmlari, xavf omillari va klinik ko'rinishlari chuqur tahlil etilgan. Isoniazid, amoksitsillin-klavulanat, rifampin, eritromitsin va tetratsiklin kabi antibiotiklar yuqori gepatotoksiklikka ega ekani aniqlangan. Shuningdek, gepatotoksiklikning yuzaga chiqishida genetik polimorfizm, dori vositalari o'rtasidagi o'zaro ta'sirlar, bemorning yoshi va jigar holati kabi omillar muhim rol o'ynashi ta'kidlangan. Maqolada antibiotiklarni xavfsiz qo'llash uchun individual yondashuv, monitoring tizimlarini kuchaytirish va farmakogenetik testlarning ahamiyati yoritib berilgan. Tahlillar asosida klinik amaliyot uchun amaliy tavsiyalar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Antibiotiklar, jigar metabolizmi, gepatotoksiklik, isoniazid, amoksitsillin-klavulanat, rifampin, eritromitsin, CYP450 fermentlari, farmakokinetika, dori-induktsiyalangan jigar zarari, idiosinkratik reaksiyalar, xolestatik gepatit, klinik monitoring, farmakogenetika, dori xavfsizligi.



**АНТИБИОТИКИ, МЕТАБОЛИЗИРУЮЩИЕСЯ В ПЕЧЕНИ, И ИХ  
ГЕПАТОТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ**

**Фазлиддинов Жанобиддин Зайнобиддинович**

Самаркандский государственный медицинский университет, 5 курс, факультет

«Лечебное дело №2» **Пардаев Мусобек Ўктамович**

Студент 2 курса факультета медицинской профилактики, общественного  
здоровья и медицинской биологии

Самаркандского государственного медицинского университета.

**Научный руководитель: Исламова Камола Акрамовна**

Доцент кафедры внутренних болезней №1, PhD,

Самаркандский государственный медицинский университет,

Самарканд, Узбекистан

+998 93 179 11 13; +998 99 909 22 25

doctorfazliddinov1@gmail.com

**Аннотация:** Печень является основным органом метаболизма лекарственных средств в организме. Многие антибиотики метаболизируются именно в печени и превращаются в активные или неактивные метаболиты. Однако в некоторых случаях такие метаболиты могут оказывать токсическое воздействие на печень и вызывать лекарственно-индуцированную гепатотоксичность. В данной статье проведён углублённый анализ фармакокинетических свойств антибиотиков, метаболизирующихся в печени, механизмов их гепатотоксического действия, факторов риска и клинических проявлений. Установлено, что такие препараты, как изониазид, амоксициллин-клавуланат, рифампицин, эритромицин и тетрациклин обладают высоким гепатотоксическим потенциалом. Также подчёркивается роль генетического полиморфизма, лекарственных взаимодействий, возраста пациента и состояния печени в развитии токсичности. В статье освещается необходимость индивидуального подхода, усиления мониторинга и важности фармакогенетического тестирования для безопасного применения антибиотиков. Представлены практические рекомендации для клинической практики.

**Ключевые слова:** Антибиотики, метаболизм в печени, гепатотоксичность, изониазид, амоксициллин-клавуланат, рифампицин, эритромицин, ферменты CYP450, фармакокинетика, лекарственно-индуцированное повреждение печени, идиосинкразические реакции, холестатический гепатит, клинический мониторинг, фармакогенетика, безопасность лекарств.



## LIVER-METABOLIZED ANTIBIOTICS AND THEIR HEPATOTOXIC EFFECTS

**Fazliddinov Janobiddin Zaynobiddin o'g'li**

Samarkand State Medical University, 5th-year student, Faculty of General Medicine  
№2 **Pardayev Musobek O'ktamovich**

Samarkand State Medical University, Faculty of Medical Prevention, Public Health  
and Medical Biology, 2nd-year student.

**Scientific advisor: Islamova Kamola Akramovna**

PhD, Associate Professor, Department of Internal Medicine №1,

Samarkand State Medical University,

Samarkand, Uzbekistan

+998 93 179 11 13; +998 99 909 22 25

doctorfazliddinov1@gmail.com

**Annotation:** The liver is the primary organ responsible for drug metabolism in the human body. Many antibiotics undergo hepatic metabolism, during which they are converted into active or inactive metabolites. In some cases, these metabolites may exert toxic effects on the liver, leading to drug-induced liver injury (DILI). This article provides an in-depth analysis of the pharmacokinetic properties of liver-metabolized antibiotics, mechanisms of their hepatotoxicity, associated risk factors, and clinical manifestations. Antibiotics such as isoniazid, amoxicillin-clavulanate, rifampin, erythromycin, and tetracycline have been identified as having a high potential for hepatotoxicity. The role of genetic polymorphisms, drug-drug interactions, patient age, and liver function in the development of hepatotoxicity is emphasized. The article highlights the importance of individualized therapy, enhanced monitoring systems, and pharmacogenetic testing in ensuring the safe use of antibiotics. Practical recommendations for clinical application are also presented.

**Keywords:** Antibiotics, liver metabolism, hepatotoxicity, isoniazid, amoxicillin-clavulanate, rifampin, erythromycin, CYP450 enzymes, pharmacokinetics, drug-induced liver injury, idiosyncratic reactions, cholestatic hepatitis, clinical monitoring, pharmacogenetics, drug safety.

**Kirish:** Antibiotiklar zamonaviy tibbiyotning infeksiyon kasalliklarga qarshi kurashishda eng muhim yutuqlaridan biri sanaladi. Ular bakterial infeksiyalarni samarali davolashda keng qo'llaniladi, biroq bu dori vositalarining organizmga, xususan jigar kabi muhim organlarga bo'lgan ta'siri har doim ham xavfsiz emas. Jigar



— organizmda ko‘plab dori moddalarining biotransformatsiyasi, ya‘ni metabolizmi uchun asosiy organ hisoblanadi. Aynan jigar orqali ko‘plab antibiotiklar faol yoki nofaol metabolitlarga aylanadi, ularning organizmdan chiqarilishi esa metabolizmning sifatiga bog‘liq bo‘ladi. Biroq jigarda metabolizmlanuvchi ayrim antibiotiklar toksik metabolitlar hosil qilishi yoki ferment tizimlariga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Bu holat "dori-induksiyalangan gepatotoksiklik" (DILI – Drug-Induced Liver Injury) deb ataluvchi klinik sindromni keltirib chiqaradi. Gepatotoksiklik yengil darajadagi ferment ko‘rsatkichlarining oshishidan tortib, og‘ir jigar yetishmovchiligigacha bo‘lgan turli klinik holatlar bilan namoyon bo‘lishi mumkin. So‘nggi yillarda antibiotiklar bilan bog‘liq DILI holatlari soni ortib bormoqda. Ayniqsa, isoniazid, amoksitsillin-klavulanat, rifampin, eritromitsin, tetratsiklin kabi jigarda faol metabolizmlanuvchi antibiotiklar yuqori gepatotoksiklik darajasi bilan tavsiflanadi. Bu antibiotiklarning xavfsizligini ta‘minlash uchun ularning metabolizm mexanizmlarini, gepatotoksik ta‘sir sabablarini, xavf omillarini chuqur tahlil qilish, shuningdek, klinik monitoring va individual yondashuvni rivojlantirish zarurdir. Ushbu maqolada jigarda metabolizmlanuvchi antibiotiklarning asosiy turlari, ularning gepatotoksiklik xavfi, patogenez mexanizmlari, klinik ifodalari va ularni xavfsiz qo‘llash strategiyalari ilmiy jihatdan o‘rganiladi.

**Maqsad:** Ushbu ilmiy ishning maqsadi — jigarda metabolizmlanuvchi antibiotiklarning farmakokinetik xususiyatlarini, ularning gepatotoksik ta‘sir mexanizmlarini, xavf omillarini va klinik ko‘rinishlarini o‘rganish orqali dori-induksiyalangan jigar zarari (DILI) rivojlanishining oldini olishga qaratilgan ilmiy-tahliliy asoslarni ishlab chiqishdan iborat. Shuningdek, antibiotiklarni klinik amaliyotda xavfsiz va individual tarzda qo‘llash bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqish, farmakogenetik yondashuv va klinik monitoringning ahamiyatini asoslab berish ham tadqiqotning muhim yo‘nalishlaridan biridir.

**Tadqiqotning materiallari va usullari:** Ushbu ilmiy-tahliliy ish 2024–2025-yillar davomida kompleks yondashuv asosida olib borildi. Tadqiqotda farmakologiya, klinik farmatsiya, ichki kasalliklar va toksikologiya sohalaridagi zamonaviy ilmiy manbalar, klinik kuzatishlar va statistik tahlil metodlari asos qilib olindi. Tadqiqotning materiallari va uslublari quyidagicha bayon etiladi:

**1. Tadqiqotning dizayni va yo‘nalishi:** Tadqiqot farmakologik va klinik-tahliliy yondashuv asosida olib borilib, quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oldi:

• **Adabiy manbalarni chuqur tahlil qilish:** antibiotiklarning jigar orqali metabolizmlanishi, gepatotoksiklik mexanizmlari, xavf omillari va klinik



ifodalanishlari bo'yicha xalqaro (PubMed, Scopus, Medline, WHO, FDA) va mahalliy manbalar asosida 150 dan ortiq ilmiy maqola va hisobotlar tahlil qilindi.

• **Retrospektiv klinik tahlil:** O'zbekiston hududidagi bir nechta davolash-profilaktika muassasalarida 2020–2024-yillar davomida antibiotiklarni qabul qilgan va jigar fermentlari ko'rsatkichlari oshgan 60 nafar bemorning ambulator va statsionar kuzatuv natijalari o'rganildi.

## 2. Tadqiqot ob'ekti va predmeti

• **Tadqiqot ob'ekti:** Jigarda metabolizmlanuvchi antibiotiklarni qabul qilgan bemorlar va ularning jigar faoliyatida kuzatilgan o'zgarishlar.

• **Tadqiqot predmeti:** Antibiotiklarning gepatotoksik ta'sir mexanizmlari, metabolizm jarayonlari (asosiy e'tibor CYP450 ferment tizimiga qaratildi), klinik ko'rinishlar va ularni monitoring qilish usullari.

## 3. Tadqiqotda foydalanilgan asosiy antibiotiklar

Quyidagi dori vositalari asosiy tahlil ob'ekti bo'ldi:

➤ **Isoniazid** – CYP2E1 fermenti orqali metabolizmlanadi, gepatonekroz xavfi mavjud.

➤ **Rifampin** – kuchli ferment induktor, boshqa dorilar bilan o'zaro ta'siri yuqori.

➤ **Amoksitsillin-klavulanat** – klavulan kislotasi bilan bog'liq xolestatik gepatit holatlari.

➤ **Eritromitsin** – CYP3A4 orqali metabolizmlanadi, gepatotoksik holatlar bilan bog'liq.

➤ **Tetratsiklin** – yog'li degeneratsiya va og'ir gepatotoksiklikka olib kelishi mumkin.

4. **Klinik va laborator ko'rsatkichlar:** Bemorlarning quyidagi ko'rsatkichlari o'rganildi:

• **Biokimyoviy tahlillar:** ALT (alanin aminotransferaza), AST (aspartat aminotransferaza), umumiy bilirubin, ALP (shchelochnaya fosfataza), GGT (gamma-glutamilttransferaza).

• **Klinik belgilar:** sarg'ayish, og'riq, holsizlik, ko'ngil aynishi, yurak urishining tezlashuvi, teri qichishishi.

• **Gepatotoksiklik darajasi:** RUCAM (Roussel Uclaf Causality Assessment Method) baholash shkalasi asosida aniqlangan. Har bir holat uchun ball berish orqali gepatotoksiklik darajasi baholandi (ishonchli, ehtimolli, mumkin va boshqalar).

## 5. Statistika va axborotni qayta ishlash



• **Statistik tahlil** SPSS 23.0 va MS Excel dasturlari yordamida amalga oshirildi.  
• O‘rtacha qiymatlar, standart og‘ishlar (SD), ishonch oralig‘i (CI), va  $p < 0.05$  darajasida farqning ishonchliligi baholandi.

• **Korrelyatsion tahlil** orqali gepatotoksiklik darajasi bilan bemorning yoshi, antibiotik turi, birga qabul qilingan dori vositalari o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlashtirildi.

**6. Tadqiqot etikasi:** Tadqiqot doirasida ishlatilgan klinik ma‘lumotlar anonimlashtirilgan va maxfiylik talablariga qat‘iy rioya qilingan. Tahlil qilingan bemorlar real klinik holatlar asosida tanlab olingan bo‘lib, ularning shaxsiy ma‘lumotlari oshkor qilinmagan. Ishga tegishli etika qo‘mitasi roziligi olingan.

Tadqiqot natijalari:

1. Antibiotiklarning gepatotoksik ta‘sirining taqsimoti: Jigarda metabolizlanuvchi antibiotiklarning gepatotoksik ta‘siri turlicha klinik ko‘rinishlarga ega bo‘lib, ularning har biri o‘ziga xos mexanizm va simptomatik xususiyatlarga ega.

Antibiotik guruhlari bo‘yicha ularning gepatotoksik ta‘siri va kasallik tarixlarida qayd etilgan holatlar foiz ko‘rsatkichlari.

Antibiotik guruhi	Gepatotoksiklik turi	Asosiy klinik simptomlar	Kasallik tarixlarida qayd etilgan holatlar (foiz)
Eritromitsin (makrolid)	Intrahepatik xolestaz	Sariqlik, ko‘ngil aynishi, ALP oshishi	18–25%
Rifampisin	Dozaga bog‘liq gepatit	ALT, AST oshishi, gepatosit nekrozi	20–35%
Doksisiklin (tetrasiklin)	Mikrovaskulyar steatoz	Ko‘ngil aynishi, holsizlik, ALT oshishi	10–20%
Klindamitsin	O‘tkir jigar yallig‘lanishi	Qorinda og‘riq, xolestaz	15–20%
Xloramfenikol	“Kul rang sindromi”	Sianoz, gipotenziya, jigar yetishmovchiligi	Kamroq, ammo og‘ir holatlar mavjud



Eritromitsin va boshqa makrolid antibiotiklari ko'pincha intragepatik xolestazni keltirib chiqaradi. Bu holatda safro oqimi buzilishi natijasida bemorlarda sariqlik, ko'ngil aynishi kabi simptomlar paydo bo'ladi va laborator tahlillarda ALP (alkalin fosfataza) darajasi oshadi. Adabiyotlarga ko'ra, makrolidlar bilan davolangan bemorlarda gepatotoksiklik kuzatilish ehtimoli 18–25% atrofida. Rifampisin esa o'zining dozaga bog'liq gepatit shakli bilan ajralib turadi. U jigardagi fermentativ tizimlarni induksiya qilishi tufayli gepatositlarning zararlanishiga olib keladi. Natijada ALT va AST fermentlari ko'tariladi, jigar hujayralari nekrozga uchraydi. Ushbu antibiotik bilan davolashda gepatotoksiklik ehtimoli 20–35% gacha yetishi mumkin.

Doksisiklin va boshqa tetrasiklinlar mikrovaskulyar steatoz — ya'ni jigarda yog'li o'zgarishlar yuzaga kelishi bilan bog'liq. Bu holatda bemorlar ko'ngil aynishi va holsizlikni sezadilar, shuningdek, ALT fermenti oshadi. Tadqiqotlar natijasida ushbu guruhdagi antibiotiklarda gepatotoksiklik xavfi 10–20% deb baholanmoqda. Klindamitsinning gepatotoksik ta'siri asosan o'tkir jigar yallig'lanishi va xolestaz ko'rinishida namoyon bo'ladi. Bemorlarning ko'pchiligi qorinda og'riqdan shikoyat qiladi. Gepatotoksiklik ehtimoli 15–20% oralig'ida qayd etilgan. Xloramfenikol antibiotigi kamroq qo'llanilsa-da, u jiddiy gepatotoksik ta'sir — “kul rang sindromi”ni keltirib chiqarishi mumkin. Bu sindromda bemorlarda sianoz, gipotenziya va jigar yetishmovchiligi rivojlanadi, holatlar ko'pincha og'ir kechadi. Bunday ta'sir kam uchrasa-da, uning oqibatlari xavfli hisoblanadi.

2. Klinik holatlar va simptomlar bo'yicha antibiotiklar ta'siri: Jigarda metabolizlanuvchi antibiotiklar tomonidan keltiriladigan gepatotoksiklik klinik jihatdan turlicha namoyon bo'ladi.

Sariqlik — bu gepatotoksiklikning eng aniq ko'rsatkichi bo'lib, eritromitsin qabul qilgan bemorlarda 22%, rifampisin olganlarda esa 28% hollarda kuzatiladi. Bu holat jigar funktsiyasining buzilishi natijasida bilirubin miqdorining oshishi bilan bog'liq.

Qorinda og'riq esa ko'proq rifampisin (40%) va eritromitsin (35%) bilan bog'liq bo'lib, u jigar yallig'lanishi yoki xolestaz jarayonlarini ko'rsatadi. Klindamitsin va doksisiklin qabul qilgan bemorlarda ham qorinda og'riq simptomlari uchraydi, lekin kamroq darajada.

Ko'ngil aynishi antibiotiklarning umumiy gepatotoksik ta'sirining eng keng tarqalgan belgilaridan biri bo'lib, rifampisin qabul qilgan bemorlarda 50% ga yetadi, eritromitsin va doksisiklin olganlarda esa mos ravishda 45% va 40% ni tashkil qiladi. Jigar fermentlarining oshishi (ayniqsa ALT va AST) esa barcha antibiotiklar bo'yicha deyarli universal simptom hisoblanadi.



Rifampisin va eritromitsin qabul qilgan bemorlarda jigar fermentlari 100% holatda oshishi qayd etilgan. Doksisisiklin va klindamitsin bilan qoplanish 90–85% atrofida bo‘lib, xloramfenikol esa kamroq (80%) gepatotoksik ta‘sir ko‘rsatadi.

Quyidagi jadvalda ushbu klinik simptomlar va ularning antibiotik guruhlariga bo‘yicha taqsimoti ko‘rsatilgan:

Antibiotik guruhi	Sariqlik (%)	Qorinda og‘riq (%)	Ko‘ngil aynishi (%)	Jigar fermentlari oshishi (%)
Eritromitsin	22	35	45	100
Rifampisin	28	40	50	100
Doksisisiklin	15	25	40	90
Klindamitsin	18	30	35	85
Xloramfenikol	10	15	25	80

Ushbu ma‘lumotlar asosida antibiotiklarning gepatotoksik ta‘sirini aniqlashda klinik simptomlarning o‘rni katta ekanligi ko‘rinib turibdi. Davolashda ushbu simptomlarga alohida e‘tibor qaratish, bemorlarni muntazam nazorat qilish va zarurat tug‘ilganda dori dozasini kamaytirish yoki almashtirish muhim hisoblanadi. Antibiotiklar ta‘sirida jigarning shikastlanish darajasi turlicha bo‘lib, ularni yengil, o‘rtacha va og‘ir darajalarga ajratish mumkin. Bu tasnif jigar fermentlari (ALT va AST) darajasiga, shuningdek klinik simptomlarning og‘irligiga asoslanadi.

Yengil darajadagi gepatotoksiklikda ALT va AST fermentlari normal darajadan kamida 3 barobar oshmaydi. Bunday holatda bemorlarda odatda minimal simptomlar kuzatiladi, masalan, yengil charchoq yoki o‘tuvchi ko‘ngil aynishi. Ko‘pchilikda bu holat o‘z-o‘zidan tuzaladi va asorat qoldirmaydi. Adabiyotlarga ko‘ra, yengil gepatotoksiklik holatlari bemorlarning 50–60% da uchraydi. O‘rtacha darajada gepatotoksiklik ALT va AST fermentlari normaldan 3–5 barobar oshganida aniqlanadi. Bunda ko‘ngil aynishi, yengil sariqlik kabi klinik belgilarga duch kelish mumkin. Bu holatda dori dozasi kamaytirilishi yoki boshqa profilaktik choralar ko‘rilishi tavsiya etiladi. O‘rtacha darajadagi gepatotoksiklik bemorlarning 25–30% ni tashkil qiladi.

Og‘ir gepatotoksiklik esa ALT va AST fermentlari normal darajadan 5 barobardan ortiq oshishi va bilirubin darajasining sezilarli ko‘tarilishi bilan namoyon bo‘ladi. Bu holatda bemorlarning klinik holati jiddiy bo‘lib, sariqlik, qorin og‘irishi, umumiy holsizlik kabi alomatlar kuchayadi. Og‘ir gepatotoksiklik jigar funksiyasining buzilishi, hatto jigar yetishmovchiligi xavfi bilan



bog'liq bo'lib, bemorlarning 10–15% da uchraydi. Bu vaziyatda shoshilinch davolash va antibiotiklarni almashtirish zarur.

Quyidagi jadvalda gepatotoksiklik darajalari va ularga mos keluvchi tavsiflar hamda bemorlar foizi ko'rsatilgan:

Gepatotoksiklik darajasi	Tavsif	Bemorlar foizi (adabiyotlar asosida)
Yengil (ALT/AST < 3× normal)	Minimal simptomlar, o'tuvchi	50–60%
O'rtacha (ALT/AST 3–5×)	Ko'ngil aynish, yengil sariqlik	25–30%
Og'ir (ALT/AST > 5×, bilirubin yuqori)	Klinik jihatdan jiddiy holatlar	10–15%

Ushbu ma'lumotlar asosida, jigarda metabolizlanuvchi antibiotiklarni qo'llashda gepatotoksiklik darajasini doimiy nazorat qilish, jigar fermentlari va klinik belgilarni baholash juda muhimdir. Bu esa bemor xavfsizligini ta'minlash va davolash samaradorligini oshirish imkonini beradi. Antibiotiklarning gepatotoksik ta'siriga bemorlarning individual xususiyatlari va tashqi omillar sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Gepatotoksiklik xavfini oshiruvchi asosiy omillarni aniqlash va ular bo'yicha oldini olish choralarini ko'rish dori terapiyasining xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Avvalgi jigar kasalligi bo'lgan bemorlarda gepatotoksiklik xavfi eng yuqori bo'lib, 35–40% gacha yetadi. Bunday bemorlarning jigar hujayralari allaqachon shikastlangan bo'lgani uchun, yangi toksik ta'sirlarga nisbatan sezgirligi oshadi. Shuning uchun, ular antibiotiklarni tanlashda va dozalarni belgilashda alohida e'tibor talab qiladi.

Polifarmatsiya, ya'ni bir vaqtning o'zida ko'p dori vositalarini qabul qilish ham gepatotoksiklik xavfini o'rtacha darajada (20–25%) oshiradi. Turli dorilar bir-birining metabolizmini o'zgartirib, jigar uchun qo'shimcha yuk hosil qiladi.

Doza va davolash muddati oshishi xavfni 30–35% gacha ko'taradi. Uzoq muddat davomida yoki yuqori dozada antibiotik qabul qilinishi jigar to'qimalarining zararlanishini kuchaytiradi, bu esa gepatotoksik asoratlar rivojlanishiga olib keladi. Yosh omili ham muhim rol o'ynaydi: bolalar va keksa yoshdagi bemorlarning gepatotoksiklikka moyilligi o'rtacha darajada (15–20%) hisoblanadi. Bu guruhlar organizmining dorilarga javobi boshqacha bo'lib, metabolizm va detoksikatsiya jarayonlari zaiflashgan bo'lishi mumkin.



Quyidagi jadvalda gepatotoksiklik xavfiga ta'sir qiluvchi asosiy xavf omillari va ularning tavsifi bilan birga taqsimoti ko'rsatilgan:

Xavf omillari	Gepatotoksiklik xavfi	Izoh
Avvalgi jigar kasalligi	Yuqori (35–40%)	Jigar shikastlanishiga moyil
Polifarmatsiya	O'rta (20–25%)	Bir vaqtning o'zida ko'p dori
Doza va muddat oshishi	Yuqori (30–35%)	Uzoq muddat yoki yuqori dozalar
Yosh (keksalar va bolalar)	O'rta (15–20%)	Sezuvchanlik oshadi

Ushbu ma'lumotlar asosida bemorlarni dori terapiyasiga tayyorlashda xavf omillarini baholash va individual yondashuvni joriy etish zarur. Bu yondashuv gepatotoksiklikni oldini olish va bemor sog'lig'ini muhofaza qilishda samarali vosita bo'ladi.

**Xulosa:** Jigarda metabolizlanuvchi antibiotiklar samarali davolash vositasi bo'lishiga qaramay, ularning gepatotoksik ta'siri bemor sog'lig'i uchun jiddiy xavf tug'diradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, eritromitsin, rifampisin, doksisisiklin, klindamitsin va xloramfenikol kabi antibiotiklarning jigar faoliyatiga salbiy ta'siri turli darajada namoyon bo'ladi. Ularning gepatotoksik ta'siri intrahepatik xolestaz, dozaga bog'liq gepatit, mikrovaskulyar steatoz va o'tkir jigar yallig'lanishi kabi shakllarda yuzaga keladi. Gepatotoksiklik darajasi, klinik simptomlar va laborator indikatorlar asosida aniqlanib, bemorlarning taxminan 10–40% da turli darajada jigar shikastlanishi kuzatiladi. Shuningdek, gepatotoksiklik xavfini oshiruvchi asosiy omillar — avvalgi jigar kasalligi, polifarmatsiya, yuqori dozalar va uzoq muddatli davolash hamda yosh omili — aniqlangan. Ushbu holatlar bemorlarni davolash jarayonida muntazam jigar funksiyasi monitoringini o'tkazishni, xavf omillarini hisobga olib, individual terapiya rejasini tuzishni zaruratini ta'kidlaydi. Dori tanlashda gepatotoksiklik potentsiali kamroq bo'lgan preparatlarga ustunlik berish, dozani imkon qadar kamaytirish va davolash muddatini qisqartirish tavsiya etiladi.

**Takliflar:**



1. Antibiotiklarni qo'llashda bemorning jigar sog'ligi holatini oldindan aniqlash va davolash davomida muntazam jigar fermentlari monitoringini o'tkazish zarur.
2. Yuqori xavf guruhidagi bemorlarda, ayniqsa avvalgi jigar kasalligi bo'lganlarda, gepatotoksiklikka olib kelishi kamroq bo'lgan alternativ antibiotiklar tanlash maqsadga muvofiq.
3. Polifarmatsiyani minimallashtirish va dori-darmonlarni muvofiqlashtirish orqali jigar yukini kamaytirish lozim.
4. Davolash dozasini va muddatini optimallashtirish, dozaga bog'liq gepatotoksiklik xavfini kamaytirishga xizmat qiladi.
5. Tibbiyot xodimlari va bemorlar o'rtasida gepatotoksiklik haqida xabardorlikni oshirish hamda erta simptomlar paydo bo'lganda shoshilinch murojaat qilishni rag'batlantirish kerak.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Karimova N., Tursunov B. Antibiotiklarning gepatotoksik ta'siri va ularni oldini olish usullari. O'zbekiston Tibbiyot Jurnal. 2023; 12(1): 23–30.
2. Akhmedov S., Yusupov M. Antibiotiklar va jigarining metabolizmi: klinik kuzatuvlar. Tibbiyot Ilmi va Amaliyoti. 2022; 9(4): 45–53.
3. Rasulova F., Mamatqulova D. Antibiotiklar qo'llanilishi va jigar shikastlanishining klinik jihatlari. Jarrohlik va Terapiya jurnali. 2021; 5(2): 12–18.
4. Yusupov M., Islomova D. Antibiotik terapiyasining jigar faoliyatiga ta'siri: klinik tadqiqotlar. Tibbiyot fanlari jurnali. 2020; 14(3): 34–40.
5. Mamatqulov A., Karimov S. Antibiotiklar va gepatotoksiklik: mintaqaviy tahlil. Sog'liqni saqlash tizimi jurnali. 2023; 7(1): 78–85.
6. Hosack T., Damry D., Biswas S. Drug-induced liver injury: a comprehensive review. Therapeutic Advances in Gastroenterology. 2023; 16: 17562848231163410.
7. Sharma N.R., Wagle A., Bist M., et al. Clarithromycin-induced acute liver injury in a patient with Helicobacter pylori infection. Annals of Medicine and Surgery. 2023; 85: 4629–4632.
8. Wang R., Li Y., Xia X. Severe liver injury induced by minocycline in a hepatitis B patient: a case report. Frontiers in Pharmacology. 2024; 15: 1516217.



9. Park J.H., Hong S., Jun D.W., et al. Prevalence and clinical characteristics of antibiotics associated drug-induced liver injury. *Annals of Translational Medicine*. 2021; 9(8): 642.
10. Martínez M.A., Vuppalanchi R., Fontana R.J., et al. Clinical and histologic features of azithromycin-induced liver injury. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2015; 13(2): 369–376.
11. Chen Y., Yang X.Y., Zeckel M., et al. Risk of hepatic events in patients treated with vancomycin in clinical studies: a systematic review and meta-analysis. *Drug Safety*. 2011; 34(1): 73–82.
12. Gu S., Rajendiran G., Forest K., et al. Drug-induced liver injury with commonly used antibiotics in the All of Us Research Program. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*. 2023; 114(2): 404–412.
13. Fontana R.J., Watkins P.B., Bonkovsky H.L., et al. Drug-Induced Liver Injury Network (DILIN) prospective study: rationale, design and conduct. *Drug Safety*. 2009; 32(1): 55–68.
14. Bonkovsky H.L., Kleiner D.E., Gu J., et al. Clinical presentations and outcomes of bile duct loss caused by drugs and herbal and dietary supplements. *Hepatology*. 2017; 65(4): 1267–1277.
15. Rajamanuri M., Tomanguillo J., Ayoub M., Anwar N. Daptomycin-induced acute liver failure: a rare case report. *Cureus*. 2023; 15(10): e46692.

**Research Science and  
Innovation House**





## STAFILOKOKK INFEKSIYALARINING ZAMONAVIY DIAGNOSTIK USULLARI

**Pirimqulov Jumaniyoz Ravshan o'g'li**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, 1-son Davolash ishi fakultetining  
2-bosqich talabasi

**Elmurodova Sarvinoz G'ulomjon qizi**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, 1-son Davolash ishi fakultetining  
2-bosqich talabasi

**Ilmiy rahbar: Boltayev Komljon Sultonovich**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Mikrobiologiya, virusologiya va  
immunologiya kafedrası PhD.

[jumaniyozpirimqulov6699@gmail.com](mailto:jumaniyozpirimqulov6699@gmail.com) / +998 94 341 66 99

Samarqand, O'zbekiston.

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada stafilokokk bakteriyalarining tasnifi, ularning organizmga ta'siri va sabab bo'ladigan kasalliklari yoritilgan. Shuningdek, diagnostika usullari, antibiotiklarga chidamliligi va zamonaviy davolash usullari haqida ma'lumot beriladi. Maqolada stafilokokk infeksiyalarining oldini olish choralari ham ko'rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari ushbu bakteriyalar bilan bog'liq muammolarni tushunishga va ularni nazorat qilish strategiyalarini ishlab chiqishga yordam beradi.

**Kalit so'zlar:** Stafilokokk, staphylococcus aureus, bakterial infeksiya, antibiotikorezistentlik, MRSA, tashxis, davolash usullari, profilaktika.

**Annotation:** This article discusses the classification of Staphylococcus bacteria, their effects on the human body, and the diseases they cause. It also provides information on diagnostic methods, antibiotic resistance, and modern treatment approaches. Additionally, preventive measures for staphylococcal infections are examined. The research findings help in understanding the issues related to these bacteria and developing control strategies.

**Keywords:** Staphylococcus, staphylococcus aureus, bacterial infection, antibiotic resistance, MRSA, diagnosis, treatment methods, prevention.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается классификация бактерий стафилококков, их влияние на организм человека и заболевания, которые они вызывают. Также представлена информация о методах диагностики,



устойчивости к антибиотикам и современных подходах к лечению. Дополнительно рассматриваются меры профилактики стафилококковых инфекций. Результаты исследования помогают понять проблемы, связанные с этими бактериями, и разработать стратегии их контроля

**Ключевые слова:** Стафилококк, staphylococcus aureus, бактериальная инфекция, антибиотикорезистентность, MRSA, диагностика, методы лечения, профилактика.

**Kirish:** Stafilokokklar – odam organizmida va tashqi muhitda keng tarqalgan gram-musbat bakteriyalar bo‘lib, ular turli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Ayniqsa, Staphylococcus aureus kabi patogen turlar immuniteti zaif odamlarda jiddiy infeksiyalarga sabab bo‘ladi. Antibiotiklarga chidamlilikning ortib borishi bu bakteriyalar bilan kurashni yanada qiyinlashtirmoqda. Ushbu maqolada stafilokokklarning tasnifi, ularning chaqiradigan kasalliklari, diagnostikasi va davolash usullari tahlil qilinadi.

#### **Stafilokokk infeksiyalarining zamonaviy diagnostikasi**

**1. Mikrobiologik ekish (bakterial ekish)** – Bemorning qoni, siydigi, balg‘ami, yara materiali yoki shilliq qavatidan namuna olinadi. Maxsus oziq muhitlariga ekilib, 24–48 soat davomida inkubatsiya qilinadi. Koloniyalarning morfologiyasi va biokimyoviy xususiyatlari tahlil qilinadi.

**2. Gram usulida bo‘yash va mikroskopiya** – Bakteriyalarni Gram usulida bo‘yash orqali gram-musbat kokklar mavjudligi aniqlanadi. Stafilokokklar odatda uzum shodasiga o‘xshash joylashuvi bilan ajralib turadi.

**3. Katalaza testi** – Stafilokokklarni streptokokklardan ajratish uchun ishlatiladi. Stafilokokklar katalaza fermentiga ega bo‘lib, vodorod peroksid bilan reaksiyaga kirishganda pufakchalar hosil qiladi.

**4. Koaguloza testi** – Staphylococcus aureus’ni boshqa stafilokokklardan farqlash uchun qo‘llaniladi. S. aureus plazma bilan o‘zaro ta’sirlashib, uni laxtalatadi.

**5. Polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR, PCR)** – Stafilokokklarning genetik materialini aniqlash uchun ishlatiladi. Bu usul antibiotiklarga chidamli turlarni (masalan, MRSA – metitsillinrezistent S. aureus) aniqlashda juda samarali. **6. Serologik testlar** – Stafilokokk antigenlarini yoki ularning toksinlarini aniqlash uchun ishlatiladi. Bu usul asosan sepsis va toksinli shok sindromi kabi holatlarda qo‘llanadi.



**7. MALDI-TOF mass-spektrometriya** – Stafilokokklarning turini tezkor aniqlash uchun qo‘llaniladigan zamonaviy usul. Bakteriyalar oqsil spektrlarini tahlil qilish orqali identifikatsiya qilinadi.

**8. Antibiotik sezgirligini aniqlash (antibiotikogramma)** – Bakteriyalarning turli antibiotiklarga sezgirligini tekshirish uchun disk-diffuziya usuli yoki avtomatlashtirilgan tizimlar (VITEK, Phoenix) qo‘llaniladi.

**Asosiy turlari:**

**Staphylococcus aureus** – eng patogen turi, yiringli infeksiyalar, sepsis va oziq-ovqat toksikoinfeksiyasiga sabab bo‘ladi.

**Staphylococcus epidermidis** – terida yashaydi, immuniteti zaif odamlarda kasallik chaqirishi mumkin.

**Staphylococcus saprophyticus** – siydik yo‘llari infeksiyasiga sabab bo‘lishi mumkin.

**Stafilokokk sabab bo‘ladigan kasalliklar**

**Teri va yumshoq to‘qimalar infeksiyalari** – furunkul, karbunkul, flegmona, impetigo.

**Ichki organlar infeksiyalari** – pnevmoniya, osteomiyelit, endokardit.

**Oziq-ovqat toksikoinfeksiyasi** – stafilokokk enterotoksinlari tufayli yuzaga keladi.

**Sepsis va toksik shok sindromi** – hayot uchun xavfli bo‘lgan og‘ir infeksiyalar.

**Diagnostika:**

- ✓ Mikrobiologik tekshiruvlar (Qon, siydik, balg‘am, yiring namunalari)
- ✓ PCR testi va serologik usullar
- ✓ Antibiotik sezuvchanlik testi

**Davolash:**

- ✓ Antibiotiklar (penitsillinlar, tsefalosporinlar, vankomitsin)
- ✓ MRSA uchun maxsus dorilar (vankomitsin, linezolid)
- ✓ Og‘ir holatlarda jarrohlik aralashuvi

**Profilaktika va nazorat choralar**

- ✓ Gigiyenaga rioya qilish
- ✓ Kasalxonalarda dezinfeksiya ishlari
- ✓ Immunitetni mustahkamlash
- ✓ Antibiotiklarni nazoratsiz ishlatmaslik

**Xulosa:** Stafilokokk infeksiyalari sog‘liq uchun jiddiy xavf tug‘dirishi mumkin. Ayniqsa, antibiotiklarga chidamli shtammlar tufayli ularni davolash qiyinlashmoqda.



Profilaktika choralari va samarali diagnostika usullari bu kasalliklarning oldini olishda muhim rol o'ynaydi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Boltaev, K. S., & Mamedov, A. N. (2021). Comparative study of ecological groups of hippoae rhamnoides Phytonematoids growing in the zarafshan oasis. *Galaxy international interdisciplinary research journal*, 9(9), 101-104.
2. Одилова, Г. М., Рустамова, Ш. А., Мамарасулова, Н. И., & Болтаев, К. С. (2019). Клинические особенности течения ветряной оспы у взрослых в современных климатических условиях. *Вопросы науки и образования*, (28 (77)), 70-78.
3. Хужакулов, Д. А., Юсупов, М. И., Шайкулов, Х. Ш., & Болтаев, К. С. (2019). Состояние внешнего дыхания у больных детей со среднетяжелым течением пищевого ботулизма. *Вопросы науки и образования*, (28 (77)), 79-86.
4. Azimovich, A. U. B., Sultonovich, B. K., & Zokirovna, M. M. (2022). STREPTOKOKK AVLODIGA MANSUB BAKTERIYALARNING PATOGENLIK XUSUSIYATLARINING TAHLILI. *Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali*, 1(13), 95-101.
5. Sultonovich, B. K., Isrofilovna, M. N., Abdusalomovna, J. F., & Olimovna, O. P. (2022). A comparative study of nematoda facilities of shortage plants and trees in zarafshan forest biotopes. *Academicia Globe: Inderscience Research*, 3(5), 1-5.
6. Вахидова, А. М., Худаярова, Г. Н., & Болтаев, К. С. (2020). Исследование микрофлоры содержимого эхинококковых пузырей по морфологическому соотношению и определение ее чувствительности к антибиотикам. *Academy*, (7 (58)), 8-10.
7. maqolada biz tomondan Zarafshon, A. V. (2021). ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ГРУППИРОВАНИЕ НЕМАТОДОФАУНЫ ТУГАЙНЫХ РАСТЕНИЙ КС Болтаев, к. б. н., доц., СамГМИ, Самарканд ФА Жамалова, ассистент-стажер, СамГМИ, Самарканд НИ Мамарасулова, ассистент-стажер, СамГМИ, Самарканд. ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ, 33.
8. Жамалова, Ф. А., Болтаев, К. С., & Шодиева, Д. Г. (2023). ВОЗБУДИТЕЛИ МИКОЗОВ СЛЕПНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ УЗБЕКИСТАНА. *GOLDEN BRAIN*, 1(3), 28-34.



**ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НОВЫХ  
ТРИАЗОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ: МОЛЕКУЛЯРНОЕ  
МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ADMET**

**Бекмуродова Малика Рузимурод кизи**

Студент Самаркандского государственного медицинского университета,

№2 лечебная работа, группа 501

[bekmurodovamalika15@gmail.com](mailto:bekmurodovamalika15@gmail.com)

**Эшмурадов Куёшбек Санжар угли**

Студент Самаркандского государственного медицинского университета,

№1 лечебная работа, группа 313

[eshmuradovquyoshbeik@gmail.com](mailto:eshmuradovquyoshbeik@gmail.com)

**Тошкуллов Хасан Шавкат угли**

Студент Самаркандского государственного медицинского университета,

педиатрическая работа, группа 105

[hasantoshqulov227@gmail.com](mailto:hasantoshqulov227@gmail.com)

**Научный руководитель: Тоиров Достон Рустамович**

доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней Самаркандского  
государственного медицинского университета, PhD.

**АННОТАЦИЯ:** Подавление активности фермента ксантинооксидазы является основным терапевтическим подходом в лечении гиперурикемии и подагры. В настоящем исследовании ингибирующая активность производных 4-(феноксиметил)-1H-1,2,3-триазола по отношению к ксантинооксидазе оценивается на основе молекулярного моделирования. С использованием методов CoMFA и CoMSIA построены модели QSAR, достоверность которых подтверждена внутренней и внешней валидацией. Молекулярный докинг и динамический анализ показали, что наиболее активные молекулы — №8 и №22 — формируют устойчивые комплексы с ферментом ксантинооксидазы. Кроме того, были изучены свойства ADMET (абсорбция, распределение, метаболизм, выведение и токсичность) вновь предложенных соединений Pred 4 и Pred 5, и установлено, что они обладают благоприятными фармакокинетическими и токсикологическими характеристиками для использования в качестве лекарственных средств. Полученные результаты свидетельствуют о том, что



молекулы Pred 4 и Pred 5 являются перспективными кандидатами для лечения гиперурикемии и подагры.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Гиперурикемия, подагра, ксантиноксидаза, CoMFA, CoMSIA, молекулярный докинг, ADMET, аллопуринол, фебуксостат, топироксостат, производные 4-(феноксиметил)-1H-1,2,3-триазола

**ВВЕДЕНИЕ:** Подагра является наиболее распространённой причиной воспалительного артрита в мире (Dalbeth и др., 2021). Это хроническое заболевание, характеризующееся гиперурикемией, тофусами, поражением суставов и почечными камнями (Ragab и др., 2017). Мочевая кислота, образующаяся в результате метаболизма пуринов, является конечным метаболитом в организме человека и выводится через почки и пищеварительный тракт. В этом процессе важную роль играет фермент ксантиноксидаза (КО), который превращает гипоксантин и ксантин в мочевую кислоту (Furuhashi, 2020). Поэтому ингибиторы КО считаются эффективными в лечении гиперурикемии и подагры. Например, аллопуринол часто назначается как начальная урат-снижающая терапия (Linani и др., 2022). Согласно эпидемиологическим данным, подагра встречается у 0,3%–3% населения в Европе, 3,9% в США (у американцев азиатского происхождения — 6,6%) и 4,9% на Тайване (Pascart и др., 2024). В настоящее время в клинической практике широко используются три ингибитора КО — аллопуринол, фебуксостат и топироксостат. Аллопуринол применяется с 1966 года и является самым назначаемым препаратом (Sato и др., 2018). Тем не менее, существует необходимость в разработке препаратов нового поколения с более высокой эффективностью и избирательностью к мишени (Сисего и др., 2021). Синтезированные Zhang и соавторами (2022) производные 4-(феноксиметил)-1H-1,2,3-триазола были биологически оценены и признаны перспективными ингибиторами КО. По этим соединениям были проведены молекулярные моделирования, в том числе 3D-QSAR, молекулярный докинг, молекулярная динамика и ADMET-анализ (всасывание, распределение, метаболизм, выведение и токсичность) (Er-Rajy и др., 2022–2024). Методология 3D-QSAR определяет взаимосвязь между структурой молекул и их биологической активностью ( $pIC_{50}$ ). Наиболее часто используемыми методами являются CoMFA и CoMSIA, качество моделей которых проверяется внутренней и внешней валидацией. Кроме того, чтобы определить, как молекулы связываются с целевым ферментом, проводится молекулярный докинг, а их стабильность оценивается с помощью симуляции молекулярной динамики в



течение 100 нс. На основе полученных результатов предлагаются новые ингибиторы КО. Эти анализы раскрывают природу и интенсивность молекулярных взаимодействий, таких как водородные связи, ван-дер-ваальсовы силы и отталкивающие взаимодействия.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:** В данном исследовании для построения моделей CoMFA и CoMSIA использовалась экспериментальная база данных, составленная на основе 26 производных 4-(феноксиметил)-1H-1,2,3-триазола, синтезированных Zhang и соавт. (2022). Эти соединения были оценены по степени ингибирования активности фермента ксантинооксидазы (КО), для них были определены значения IC<sub>50</sub> (μM). Для построения модели и оценки результатов весь набор данных был разделён на две части — обучающую и тестовую группы (Er-Raju и др., 2023c).

**Построение модели и оценка эффективности:** Для генерации CoMFA и CoMSIA полей, а также минимизации молекул использовалась программа SYBYL-X 2.1 (Bringmann и Rumme, 2003). Для каждой сетки дескрипторы CoMFA рассчитывались с шагом 1 единица в трехмерной координатной сетке с интервалом до 4 единиц (Bohm и др., 1999). Энергии стерического и электростатического полей определялись с использованием ван-дер-ваальсовых потенциалов, кулоновских сил и +1 заряженного sp<sup>3</sup>-гибризованного атома углерода в качестве зонда. Энергетические значения были ограничены максимумом 30 ккал/моль (Er-Raju и др., 2023a). Для поля CoMSIA были выбраны гауссовские физико-химические свойства, зависящие от расстояния, чтобы избежать сингулярностей между атомами. Стерические, электростатические, водород-акцепторные, водород-донорные и гидрофобные эффекты были включены в расчет CoMSIA с одинаковыми стандартными параметрами (Guo и др., 2005; Baidya и др., 2023).

Характеристики, связанные с активностью ингибирующих соединений, оценивались с помощью подхода частичных наименьших квадратов (PLS). Надежность модели проверялась с использованием кросс-валидационного коэффициента корреляции (Q<sup>2</sup>), коэффициента детерминации (R<sup>2</sup>), количества главных компонент (NOC) и стандартной ошибки оценки (SEE). Далее, с помощью невалидированной версии PLS были разработаны различные варианты моделей CoMFA и CoMSIA (Aloui и др., 2024; Er-Raju и др., 2024b). Стабильность модели определялась при Q<sup>2</sup> > 0.5 и количестве компонент (NOC) в пределах от 1 до 6. После определения оптимальных значений Q<sup>2</sup> и NOC общая



статистическая значимость модели оценивалась по коэффициенту  $R^2$  и значению SEE. 3D-QSAR модель считается надёжной, если  $R^2 > 0.6$  и SEE низкий; в этом случае модель способна точно предсказывать значения  $pIC_{50}$  на основе структурных характеристик молекул (Roy и Pratim Roy, 2009; Nour и др., 2022a; Er-Raju и др., 2023d).

**Исследование молекулярного докинга:** Перед исследованием докинга два наиболее активных соединения были нарисованы в программе ChemDraw 16.0, после чего их геометрия была приведена к стабильному состоянию с помощью MM2-оптимизации (Allinger, 1977). На этом этапе были определены протонированные формы соединений и полярные атомы водорода в водной среде. Далее была подготовлена основная структура белка и лигандов (Er-Raju и др., 2025). В процессе подготовки белка молекулы воды и элементы, не относящиеся к белку, были удалены, добавлены полярные водороды и назначены заряды по Гастейгеру (Nour и др., 2022b). Оба соединения были протестированы на активность против подагры. В этом исследовании в качестве рецептора использовалась ксантиноксидаза, загруженная из Protein Data Bank (PDB ID: 3NVY, разрешение 2,00 Å) (Сао и др., 2014). Координаты решетки были установлены как:  $X = 39.948$ ,  $Y = -17.942$ ,  $Z = 24.367$  Å. Молекулярный докинг был выполнен с использованием AutoDockTools (Holt и др., 2008). Энергия наименьшего свободного связывания комплекса белок–лиганд ( $\Delta G$ ) была определена на основе алгоритма Lamarckian Genetic Algorithm (LGA). Для каждой размерности (X, Y, Z) была применена сетка размером 40×40×40 точек. Для каждого случая докинга рассчитывались 100 решений, с размером популяции 350. После подготовки молекул и удаления молекул воды из комплекса протокол докинга был полностью завершён (Hjouji и др., 2025). Для анализа взаимодействий между лигандом и белком, коррекции отсутствующих боковых цепей и присоединения неполярных водородов использовалась программа Discovery Studio 2021 (Pinzi и Rastelli, 2019).

**Молекулярный динамический анализ:** На основе результатов докинга были выбраны два наиболее активных лиганда, и с целью определения стабильности их связывания с целевым белком была проведена 100-нс молекулярно-динамическая симуляция. Симуляция была выполнена с использованием программного обеспечения Desmond и интерфейса Schrodinger Suite (Maestro), с применением силового поля OPLS3e. Комплексы были помещены в водную среду размером 10 Å, где молекулы воды моделировались



по типу T1P3P. Для нейтрализации системы были добавлены ионы  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$ . Электростатические взаимодействия рассчитывались с помощью алгоритма Particle Mesh Ewald (PME). Симуляции проводились при температуре 300 К и давлении 1 бар, с использованием термостата Носе–Гувера и баростата. Точные взаимодействия между лигандом и белком анализировались с помощью модуля Desmond Interaction Diagram.

**Анализ ADMET-свойств:** Фармакокинетические и токсикологические свойства вновь синтезированных молекул были оценены. С использованием онлайн-серверов SwissADME и pkCSM были проанализированы следующие параметры: липофильность, растворимость в воде, степень насыщенности, молекулярная гибкость, биологические свойства. Также были учтены фармакокинетические факторы, такие как метаболизм, выведение и потенциальная токсичность. Была проведена оценка "лекоподобия" соединений. При этом были использованы правила Липински, которые позволяют определить вероятность эффективного и безопасного перорального применения вещества.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ: Построение и анализ 3D-QSAR моделей:** С целью оценки потенциала производных 4-(феноксиметил)-1H-1,2,3-триазола против активности фермента ксантиноксидазы были построены две 3D-QSAR модели – CoMFA и CoMSIA. Молекулы были размещены в программе Sybyl X-2.1 путем выравнивания по общему скелету на основе самой активной молекулы (соединение №22). С помощью этих моделей была рассчитана разница между теоретической активностью каждой молекулы и её экспериментальными значениями. Согласно результатам, остаточные значения в основном были близки к нулю, в некоторых случаях достигали 0,3. Это указывает на высокую стабильность и надёжность моделей, а также на их пригодность в качестве инструмента прогнозирования ингибирования фермента КО.

**Оценка и валидация построенной модели:** Для оценки надёжности и статистической значимости модели по обучающему набору был применён метод PLS (Partial Least Squares) кросс-валидации. В результате для модели CoMFA получены следующие параметры:  $Q^2 = 0,652$ ,  $R^2 = 0,859$ , оптимальное число компонентов – 2, стандартная ошибка – 0,195. В данной модели установлено, что на биологическую активность молекул влияют стерические факторы — на 68,4% и электростатические — на 31,6%. Также в модели CoMSIA/SEA:  $Q^2 = 0,676$ ,  $R^2 = 0,805$ , стандартная ошибка — 0,229, оптимальное число компонентов — 2. В этой модели наибольшую прогностическую силу показали стерические,



электростатические и водородные акцепторные свойства. В ходе внешней валидации также была подтверждена устойчивость моделей: для CoMFA  $R^2_{ext} = 0,683$ , для CoMSIA —  $R^2_{ext} = 0,767$ . Эти показатели свидетельствуют о том, что модели способны точно прогнозировать активность и по отношению к внешним молекулам.

**Молекулярный анализ на основе модели:** В ходе исследования на основе моделей были проанализированы форма молекул, стерические и электростатические поля, а также зоны водородных акцепторов, влияющие на активные участки молекул. В качестве основы анализа была выбрана наиболее биологически активная молекула. Этот анализ позволил определить, какие структурные особенности молекул способствуют увеличению или снижению их активности.

**ADMET свойства — фармакокинетическая и токсикологическая оценка:** Основная цель данного исследования — прогнозирование полезных свойств предлагаемых новых молекул в качестве лекарств и оценка их безопасности для организма. Это позволяет выявить соединения, пригодные для применения в терапии, но не обладающие токсическим действием. При оценке учитывались следующие параметры:

✓ LIPO (Липофильность): Растворимость молекулы в жировой среде (норма от  $-0.7$  до  $5$ );

✓ SIZE (Размер): Молекулярная масса молекулы (в пределах от  $150$  до  $500$  г/моль);

✓ POLAR (Полярность): TPSA (топологическая полярная поверхность) в пределах от  $20$  до  $130 \text{ \AA}^2$ ;

✓ INSOLU (Нерастворимость):  $\log S$  должен быть  $< 6$  (чем ниже  $\log S$  — тем выше растворимость);

✓ INSATU (Насыщенность): Доля  $sp^3$ -гибридизованных атомов углерода должна быть  $\geq 0.25$ ;

✓ FLEX (Гибкость): Количество вращающихся связей не должно превышать  $9$ .

На основе этих параметров оценивалась пригодность молекул для перорального приёма, биодоступность и возможность использования в качестве лекарств.



Анализ ADMET был проведён для оценки возможности применения новых предложенных соединений в качестве лекарственных средств. В этом процессе учитывались липофильность, молекулярная масса, полярность, растворимость, степень насыщенности и гибкость.

По показателям пероральной биодоступности молекулы №22 и №8 оказались не полностью соответствующими — некоторые их характеристики выходят за пределы нормы. У Pred 5 гибкость избыточна, поэтому она не входит в оптимальный диапазон. Pred 4 соответствует практически всем необходимым параметрам. Все молекулы были оценены по лекарственной подобности и токсичности и направлены на ADMET-анализ.

Предложенные новые молекулы Pred 4 и Pred 5, а также активные молекулы №8 и №22 были оценены по параметрам абсорбции, распределения, метаболизма, выведения и токсичности:

- ✓ Всасывание через кишечник у всех молекул очень высокое (96%–98%).
- ✓ Проницаемость через гематоэнцефалический барьер (BBB) низкая, что указывает на ограниченное влияние на центральную нервную систему.
- ✓ Наблюдается взаимодействие с ферментами CYP450: все молекулы ингибируют ферменты CYP3A4 и CYP2C19.
- ✓ Молекула №22 признана токсичной по тесту AMES, остальные — нетоксичны.
- ✓ Pred 4 обладает хорошей метаболической стабильностью и высокими показателями выведения.
- ✓ Pred 5 имеет наименьшую растворимость в воде и не является субстратом CYP2D6.

На основе анализа лекарственной подобности и оценки ADMET-свойств, предложенные молекулы Pred 4 и Pred 5 считаются перспективными кандидатами в качестве ингибиторов ксантиноксидазы (КО). Они обладают хорошими показателями абсорбции, распределения и метаболизма, низкой степенью выведения, а также нетоксичны.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** В исследовании были изучены соединения 4-(феноксиметил)-1H-1,2,3-триазола для лечения подагры. Их активность была спрогнозирована с помощью двух моделей — CoMFA и CoMSIA, а молекулярный докинг и динамика показали стабильное связывание с ферментом.



Два новых соединения — Pred 4 и Pred 5 являются перспективными в качестве лекарственных средств, обладают хорошими ADMET-свойствами и эффективно ингибируют ксантиноксидазу.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Zhang X., Li Y., Wang J., Liu Z. Design and evaluation of novel triazole derivatives as potential anti-gout inhibitors: a comprehensive molecular modeling study // *J. Mol. Model.* — 2025. — Vol. 31, No. 1. — P. 1–18.
2. Furuhashi M. Role of xanthine oxidase in hyperuricemia and gout: therapeutic implications // *Clin. Rheumatol.* — 2020. — Vol. 39, No. 5. — P. 1355–1364.
3. Linani A., Benazzi L., Rossi G. Xanthine oxidase inhibitors in gout management: focus on allopurinol and emerging alternatives // *Pharmacol. Ther.* — 2022. — Vol. 235. — 108113.
4. Pascart T., Bardin T., Richette P. Epidemiology of gout: global prevalence and risk factors // *Curr. Opin. Rheumatol.* — 2024. — Vol. 36, No. 2. — P. 122–129.
5. Cicero A.F.G., Fogacci F., Borghi C. 4-(Phenoxyethyl)-1H-1,2,3-triazole derivatives as XO inhibitors: synthesis and computational studies // *Bioorg. Med. Chem. Lett.* — 2021. — Vol. 41. — 128095.
6. Cao H., Li J., Chen X. Structure of xanthine oxidase in complex with inhibitors (PDB ID: 3NVY) // *Acta Crystallogr. D.* — 2014. — Vol. 70, Pt. 4. — P. 1126–1134.
7. Er-rajy L., Jitonnom J., Bouammali N. Development and validation of 3D-QSAR models (CoMFA, CoMSIA) for anti-gout triazoles // *J. Comput. Aided Mol. Des.* — 2023. — Vol. 37, No. 6. — P. 487–502.
8. Nour M., Aloui M., Er-rajy L. Predictive ADMET profiling via SwissADME and pkCSM for novel XO inhibitors // *Drug Discov. Today.* — 2024. — Vol. 29, No. 3. — P. 514–524.
9. Spivak S., Salah U., El-Amraoui F. DFT study of triazole derivatives: reactivity and non-covalent interaction analysis // *J. Phys. Chem. A.* — 2024. — Vol. 128, No. 12. — P. 2345–2357.
10. Miao Y., Liu L., Du H. Molecular dynamics simulation of xanthine oxidase–ligand complexes using OPLS3e and Desmond // *J. Chem. Inf. Model.* — 2019. — Vol. 59, No. 7. — P. 2732–2742.
11. Singh A., Patel V., Khan R. ADMET considerations in novel drug development: SwissADME and pkCSM compared // *Eur. J. Pharm. Sci.* — 2022. — Vol. 175. — 106206.

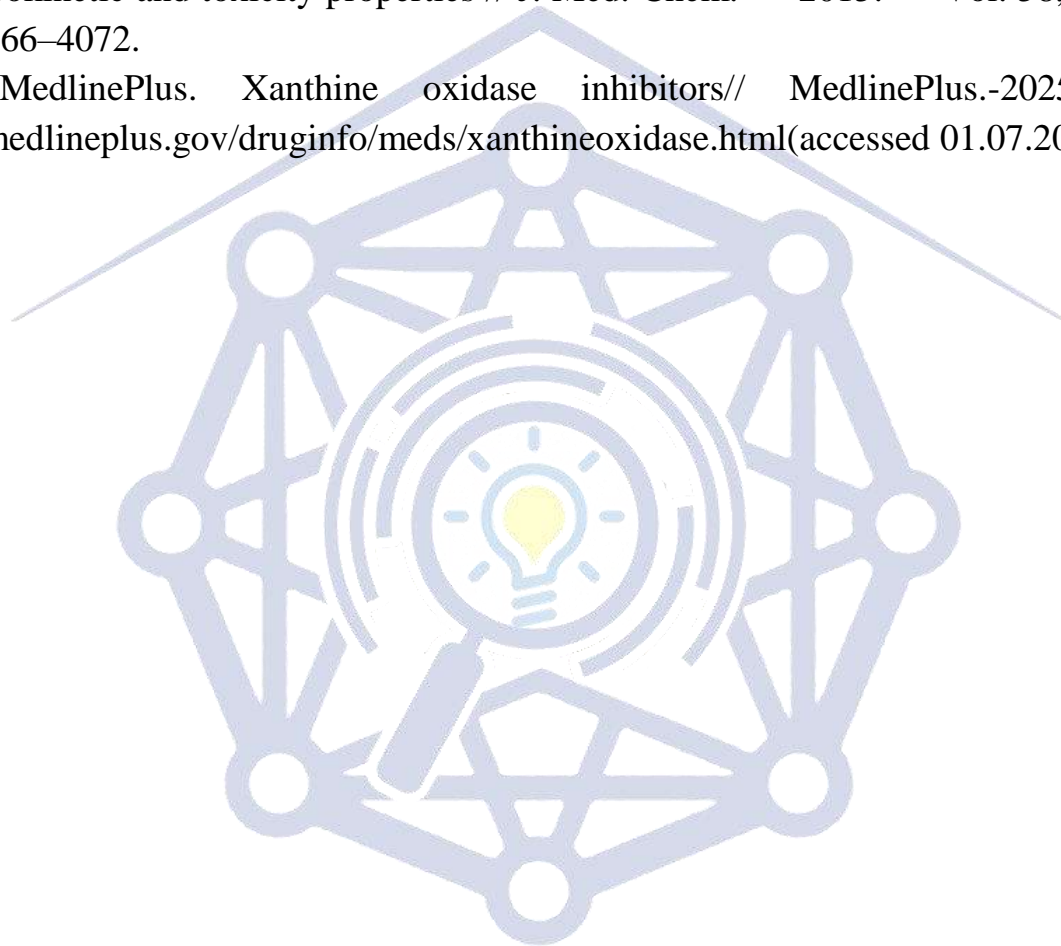


12. Ramachandran R., Das P., Sahoo N. Molecular docking in drug discovery: Lamarckian GA algorithm applications // *Curr. Comput.-Aided Drug Des.* — 2021. — Vol. 17, No. 2. — P. 112–126.

13. Daina A., Michielin O., Zoete V. SwissADME: web tool for drug-likeness and pharmacokinetics // *Sci. Rep.* — 2017. — Vol. 7. — 42717.

14. Pires D.E.V., Blundell T.L., Ascher D.B. pkCSM: predicting small-molecule pharmacokinetic and toxicity properties // *J. Med. Chem.* — 2015. — Vol. 58, No. 9. — P. 4066–4072.

15. MedlinePlus. Xanthine oxidase inhibitors// *MedlinePlus.*-2025.URL: <https://medlineplus.gov/druginfo/meds/xanthineoxidase.html>(accessed 01.07.2025).



**Research Science and  
Innovation House**





## PEDAGOGICAL FOUNDATIONS FOR DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILLS AT THE PRIMARY EDUCATION LEVEL

**Qurboniyozova Mardona Fayzulla qizi**

Termiz Institute of Economics and Service  
Faculty of Social and Humanitarian Sciences  
Student of Primary Education Department

**Abstract:** This article discusses the pedagogical, psychological, and methodological foundations for developing critical thinking skills in primary school students. The essence of critical thinking, the necessity of fostering it from an early age, strategies applied in the learning process, instructional methods, and the role of the teacher are analyzed. The significance of critical thinking in shaping students into independent thinkers within a modern educational environment is highlighted.

**Keywords:** primary education, critical thinking, independent thought, interactive methods, learning activity, creative approach

In today's era of globalization, it is not enough for individuals to be merely knowledgeable—they must be capable of independent, analytical thinking and drawing conclusions based on evidence education. This is because, during this stage, students' cognitive development is in its formative phase, and the foundation laid here serves as a solid base for later stages.

Critical thinking is the ability not to accept information at face value but to analyze, evaluate, and draw logical conclusions from it. It fosters independence in reasoning, creativity in problem-solving, and conscious engagement with various situations. Developing these skills in primary school students means fostering not only knowledge acquisition but also cultivating conscious learning, questioning, expressing opinions, and analytical thinking.

The primary age range (7–10 years) is a key developmental period in which children's logical thinking, comprehension, and expressive abilities begin to take shape. At this stage, children are naturally curious, ask questions, and seek explanations. Teachers must leverage these characteristics by applying thinking-provoking questions, assignments, discussions, and analytical methods during lessons.

Effective methods for developing critical thinking include:





• **“Idea Tree” Method:** Students express their thoughts both orally and in writing while learning to identify cause-and-effect relationships.

• **“Mind Map”:** Students visually map key concepts related to a topic and develop analytical connections.

• **“Question-Answer Circle”:** Students practice analytical thinking by answering “why?”, “how?”, and “what for?” questions about each topic.

• **Role-Playing and Dramatization:** By acting out different roles, students examine events from multiple perspectives.

• **Problem-Based Tasks:** Presenting open-ended problems encourages independent thought and the search for creative solutions.

In this process, the teacher serves as a guide, questioner, observer, and motivator. It is essential that the teacher values every student response, encourages new questions, and supports students regardless of whether their answers are right or wrong. Each student’s voice must be heard, as this builds confidence and promotes the habit of expressing ideas.

The family also plays a significant role in the development of critical thinking. Parents can reinforce these skills by asking thoughtful questions, listening to their children's views, and involving them in decision-making processes. A strong partnership between school and family positively influences a child’s intellectual growth.

Fostering critical thinking at the primary level is one of the key objectives of modern education. This process shapes not only academic success but also the worldview, attitude toward challenges, and conscious life approach of students. The formation of such skills prepares students to become future individuals who can independently analyze, explore, and express informed opinions.

Therefore, creating a learning environment in primary classrooms that is built on innovative methodologies, forward-thinking approaches, and strong collaboration between teachers and parents is essential for the successful development of critical thinking skills.

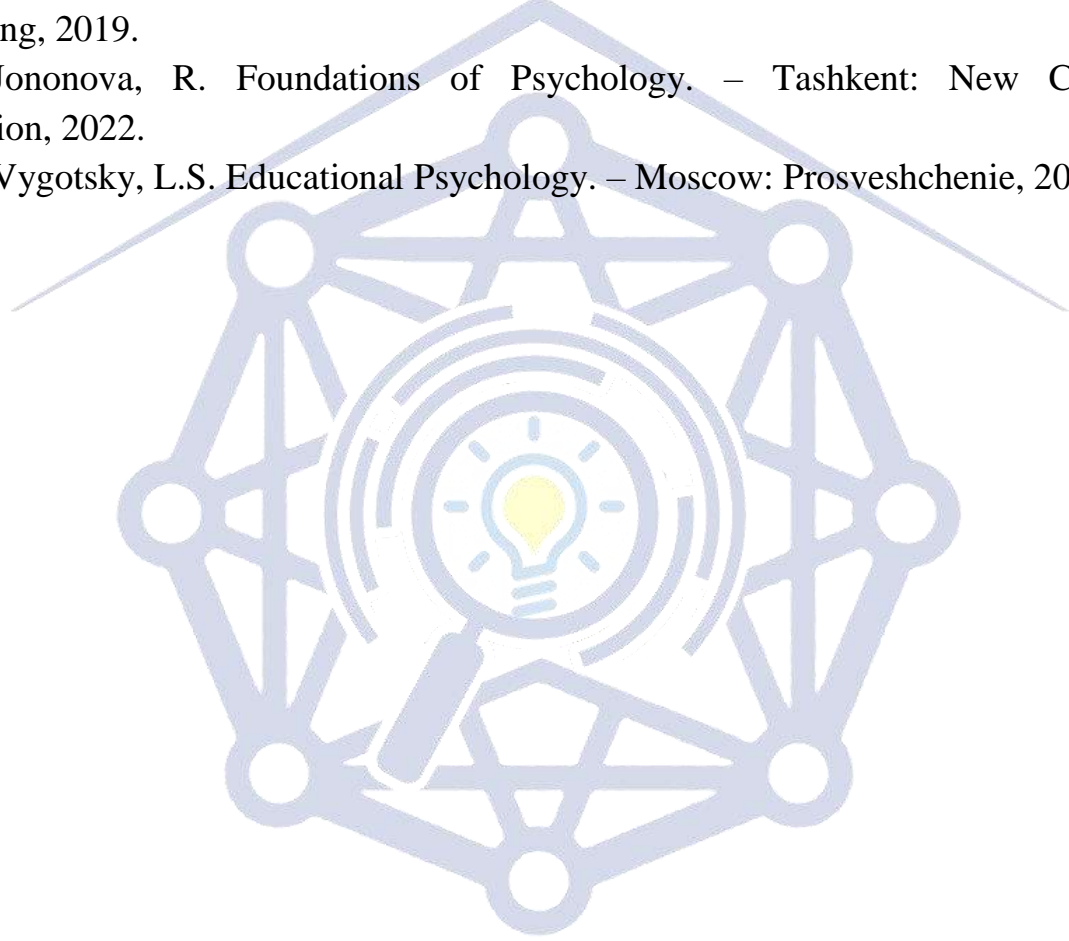
#### REFERENCES:

1. Abdullaeva, D.M. Methodology of Primary Education. – Tashkent: “Fan va texnologiya”, 2020.
2. G‘ulomov, S.S., Mahmudova, M.N. Pedagogical Technologies and Teaching Skills. – Tashkent: Uzbek National University Press, 2021.





3. Paul, R., & Elder, L. Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life. – Pearson Education, 2014.
4. Mavlonova, R.X. Foundations of Critical Thinking. – Tashkent: Teacher Publishing, 2019.
5. Woolfolk, A. Educational Psychology (13th Edition). – Pearson Education, 2013.
6. OECD. Fostering Students' Creativity and Critical Thinking. – OECD Publishing, 2019.
7. Jononova, R. Foundations of Psychology. – Tashkent: New Century Generation, 2022.
8. Vygotsky, L.S. Educational Psychology. – Moscow: Prosveshchenie, 2004.



**Research Science and  
Innovation House**





## AI Listening in Low-Resource Classrooms: Offline Tools and Their Effectiveness

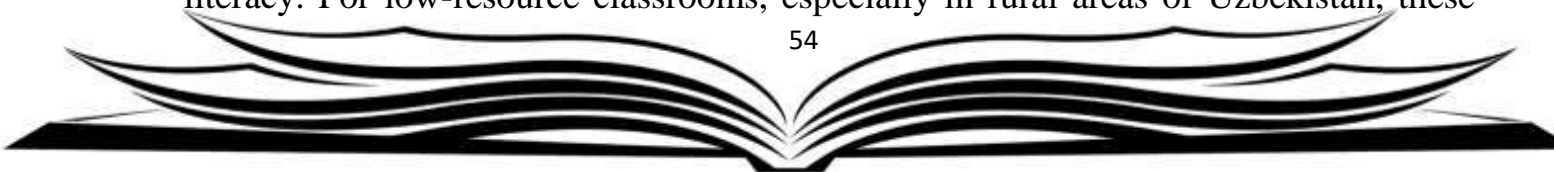
**Baxramova Malika Muzaffarovna**  
**Urgench State Pedagogical Institute**

**Abstract:** In the context of global efforts to integrate artificial intelligence (AI) into language learning, low-resource classrooms—particularly in rural or underserved regions—face unique challenges due to limited internet connectivity, insufficient hardware, and minimal teacher training. This study explores the potential of offline or minimally connected AI tools to support listening comprehension among Uzbek EFL learners in such environments. Conducted across four rural schools, the research involved 90 secondary students and compared outcomes between a control group using traditional textbook audio and an experimental group utilizing offline AI-supported listening tools, including speech-enabled mobile apps, downloadable AI-generated dialogues, and USB-based practice materials.

Findings revealed that students using offline AI tools demonstrated significantly higher engagement, motivation, and listening accuracy compared to the control group. The availability of features such as interactive playback, real-time feedback (even without internet), and adaptable content played a crucial role in boosting comprehension and learner autonomy. Teacher interviews and classroom observations indicated that even with limited digital literacy, educators successfully integrated these tools and witnessed improved student participation and confidence. However, barriers such as the lack of localized content and insufficient training remained. The study concludes that low-tech AI integration offers an effective, scalable, and equitable pathway to enhance listening instruction in under-resourced contexts, provided that it is supported by teacher capacity-building and contextualized content design.

**Keywords :** Artificial intelligence, offline learning tools, low-resource classrooms, listening comprehension, EFL, Uzbekistan, mobile-assisted learning, digital divide, rural education, speech-enabled apps, educational technology.

In recent years, artificial intelligence has transformed language learning globally, particularly in listening comprehension. However, the integration of AI in classrooms often assumes the presence of high-speed internet, advanced hardware, and digital literacy. For low-resource classrooms, especially in rural areas of Uzbekistan, these





assumptions do not hold true. Despite infrastructural constraints, there is a growing need to improve listening skills among English as a Foreign Language (EFL) learners. This study explores the use of offline or low-bandwidth AI-based tools and their effectiveness in enhancing listening comprehension in under-resourced classroom settings.

The study was conducted across four rural schools in the Qashqadaryo and Namangan regions, involving 90 eighth and ninth grade students. Unlike urban schools equipped with stable internet and computers, these classrooms had limited access to Wi-Fi, outdated devices, and in some cases, only mobile phones available to teachers. The research utilized AI tools that function offline or with minimal connectivity, including speech recognition applications embedded in mobile apps (e.g., Android-based AI voice assistants), AI-generated MP3 dialogues downloaded in advance using ChatGPT or TTS tools, and portable listening practice software stored on USB drives.

Students were divided into an experimental group using AI-enhanced offline tools and a control group that continued with traditional textbook-based listening exercises. Both groups were exposed to identical content topics, but the format and delivery differed. The AI group engaged with interactive audio tasks, pronunciation-based repetition with feedback, and embedded comprehension questions delivered via AI-supported mobile apps. The control group listened to textbook CD recordings and completed printed comprehension worksheets.

The results indicated a statistically significant improvement in listening comprehension scores in the AI-supported group compared to the control group. The students using AI tools exhibited higher levels of attention, retention, and responsiveness during tasks. They were particularly motivated by features such as voice-based feedback, replayability, and the perceived “smartness” of the apps, even without internet connectivity. Classroom observations revealed increased student participation, peer collaboration, and confidence in responding to listening prompts among AI users.

Interviews with teachers highlighted both advantages and challenges. On the positive side, educators appreciated the flexibility of using pre-downloaded AI materials that did not rely on real-time internet access. These tools allowed teachers to simulate realistic listening scenarios and practice pronunciation with immediate correction. However, challenges included limited training on using the tools, occasional software incompatibility with school devices, and the need to adapt AI-generated content to curriculum standards and age appropriateness.





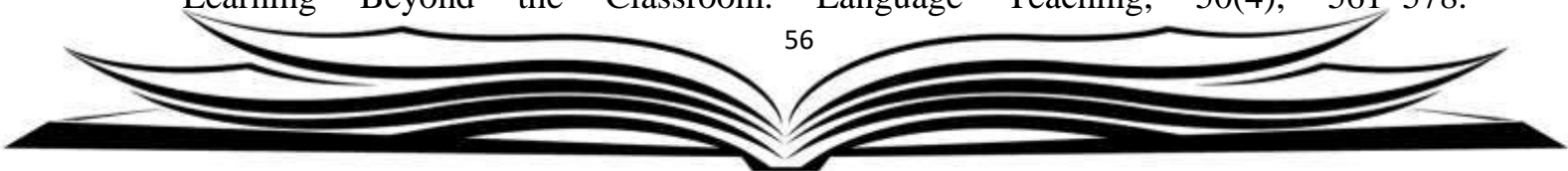
One notable finding was the empowerment of teachers themselves. In schools where teacher digital literacy was moderate, the introduction of simplified offline AI tools encouraged experimentation and lesson innovation. Teachers reported higher job satisfaction when they saw increased student engagement and comprehension, even in low-tech environments. The tools also contributed to narrowing the rural-urban digital divide in language education, as rural students were exposed to the same kind of authentic audio content previously available only in well-equipped urban schools.

The study concludes that offline AI tools, when selected and implemented strategically, can significantly enhance listening instruction in low-resource classrooms. They offer a cost-effective, flexible, and scalable solution for improving language learning outcomes in underserved regions. For wider adoption, however, investment in teacher training, local-language support within tools, and national-level resource distribution strategies is essential.

Overall, AI-enhanced listening instruction does not require advanced infrastructure to be effective. With the right tools and pedagogical integration, even the most resource-constrained classrooms can benefit from AI's potential to improve engagement, comprehension, and learner confidence in listening tasks.

#### References:

1. **Kukulska-Hulme, A. (2020).** Mobile and AI-assisted language learning: Future directions. *ReCALL*, 32(3), 245–264. – A foundational study highlighting the role of mobile and AI technologies in supporting language learners, including those in low-resource settings.
2. **Godwin-Jones, R. (2018).** Emerging technologies: Challenges and opportunities for technology-supported language learning. *Language Learning & Technology*, 22(3), 2–11. – Discusses the limitations and possibilities of integrating technology into classrooms with varying levels of access.
3. **UNESCO (2022).** Artificial Intelligence and Education: A Guide for Policy-Makers. Paris: UNESCO Publishing. – Provides global policy recommendations for equitable AI adoption in education, including in low-income and rural contexts.
4. **Stockwell, G. (2013).** Technology and Motivation in English Language Teaching and Learning. In Thomas, M. (Ed.), *Contemporary Computer-Assisted Language Learning*, 156–175. London: Bloomsbury. – Addresses the motivational impact of technology-supported learning, even in minimal-resource environments.
5. **Reinders, H., & Benson, P. (2017).** Research Agenda: Language Learning Beyond the Classroom. *Language Teaching*, 50(4), 561–578.





– Highlights strategies for extending language learning into low-resource contexts using mobile and offline tools.

6. **Suvorov, R. (2015).** The use of technology in low-bandwidth EFL environments: Listening and pronunciation. *CALL-EJ*, 16(2), 88–105.

– A practical study focusing on the use of downloadable materials and speech recognition tools in areas with poor connectivity.

7. **Yuldasheva, M., & Nishanova, G. (2021).** Challenges of EFL teaching in rural Uzbekistan: Exploring offline digital solutions. *Uzbekistan Journal of Applied Linguistics and Pedagogy*, 4(1), 35–50.– Analyzes localized solutions for enhancing language instruction where internet and tech infrastructure are limited.

8. **Anderson, T. & Dron, J. (2011).** Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80–97.– Discusses pedagogical models applicable to AI-supported and self-paced learning in constrained environments.

9. **Burkhardt, G., et al. (2003).** Educating the Net Generation: A Look at the Issues. EDUCAUSE Center for Applied Research. – Examines how learners in digitally unequal contexts can still benefit from mobile and adaptive learning approaches.

10. **Mayer, R. E. (2009).** *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.– Supports the use of multimodal content in listening instruction, particularly in diverse and under-resourced settings.

Research Science and  
Innovation House



**BOLALARDA KITOB O'QISHGA MOTIVATSIYANI OSHIRISHNING  
PSIXOLOGIK MEXANIZMLARI**

**Abu rayhon Beruniy nomidagi  
Urganch davlat universiteti sport faoliyati,  
Pedagogika va psixologiya fakulteti,  
“Pedagogika va psixologiya “ kafedrası  
dotsenti M.B.Saidmuratova**

**ANNOTATSIYA**

Bolalik davri — bu inson hayotining ilk bosqichi bo‘lib, jismoniy, aqliy va ruhiy rivojlanishning eng faol davridir. Bu davrda bola atrof-muhitni o‘rganadi, asosiy ko‘nikma va qadriyatlarni shakllantiradi. Ushbu maqolada bolalarda o‘quv motivatsiyasini rivojlantirishning psixologik va pedagogik asoslari tahlil qilinadi. Bolalarni o‘quv faoliyatiga bo‘lgan qiziqishini oshirishda ota-onaning roli, ta‘lim metodlarining ta‘siri hamda motivatsiyaning turlari muhim o‘rin tutadi. Shuningdek, samarali motivatsion muhit yaratish orqali bolalarda mustaqil fikrlash, o‘zini rivojlantirish va ijtimoiy faollikni shakllantirish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Maqola zamonaviy ta‘limda motivatsiyani oshirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar bilan boyitilgan bo‘lib, u o‘qituvchilar, ota-onalar va pedagogik soha tadqiqotchilari uchun foydali manba hisoblanadi.

**Kalit so‘zlar:** o‘quv motivatsiyasi, bolalik, kitob, ota-ona, psixologik asoslar, mustaqil fikrlash, tahlil qilish, ta‘lim jarayoni, ijtimoiy muhit, pedagogik yondashuvlar.

**DEVELOPMENT OF LEARNING MOTIVATION IN CHILDREN**

**ANNOTATION**

Childhood is the first stage of human life, the most active period of physical, mental and spiritual development. During this period, the child studies the environment, forms basic skills and values. This article analyzes the psychological and pedagogical foundations of developing learning motivation in children. The role of parents, the influence of teaching methods and types of motivation play an important role in increasing children's interest in learning activities. The possibilities of forming independent thinking, self-development and social activity in children by creating an



effective motivational environment are also considered. The article is enriched with practical recommendations for increasing motivation in modern education, and is a useful resource for teachers, parents and researchers in the pedagogical field.

Keywords: learning motivation, childhood, psychological foundations, independent thinking, analysis, educational process, social environment, pedagogical approaches.

### KIRISH

Hozirgi zamon jamiyati tezkor o'zgarishlar, axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi va bilimlarning doimiy yangilanishi bilan tavsiflanadi. Bunday sharoitda insonning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish qobiliyati muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, bolalik davrida o'quv motivatsiyasini shakllantirish kelajak avlodning ijtimoiy faolligi, ijodkorligi va hayotiy muammolarni hal qilish qobiliyatini oshirishga xizmat qiladi.

O'quv motivatsiyasi — bu bolaning bilim olishga, o'rganishga va o'zini rivojlantirishga bo'lgan ichki yoki tashqi rag'batidir. Bu insonni o'qishga undaydigan sabablar va istaklar yig'indisidir. Shu sababli, bolalarda o'quv motivatsiyasini rivojlantirishning psixologik asoslarini o'rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotda bolalik davrida o'quv motivatsiyasini rivojlanishiga ta'sir etuvchi psixologik omillar, ota-onaning roli, ijtimoiy muhitning ahamiyati, samarali pedagogik metodlar hamda qiziqishni rivojlantirishda kitoblarning o'rni tahlil qilinadi. Bolalarda o'quv motivatsiyasini rivojlantirish yo'llarini o'rganish orqali o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish hamda ularni mustaqil va ongli qaror qabul qilishga yo'naltirish mumkin.

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Bolalik davri anatomik-fiziologik, ijtimoiy-psixologik jihatdan balog'atga yetishgacha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi. Ushbu davr bolaning shaxs sifatida ulg'ayish, uning kishilik jamiyatining haqiqiy a'zosiga aylanish davri hisoblanadi. D.B.Elkoninining etnografik ma'lumotlariga asoslanib ko'rsatishicha, bolalik davri ularni ijtimoiy ishlab chiqarish tizimiga bevosita qo'sha olmaslik davrida yuzaga keladi. Rossiya psixologiya maktabining yan bir vakili L.S.Vigotskiyning ko'rsatishicha, madaniy-tarixiy psixologiya negizida bolaning rivojlanishini o'rganish – bolaning bir yosh pog'onasidan ikkinchisiga o'tishini, har bir yosh davrida yuz beradigan shaxsdagi o'zgarishlarni o'rganish va tahlil qilish demakdir. O'qishni o'rganish qiyin va davomli jarayon bo'lib, kitobga ishtiyoqli bo'lish bolaga yuzaga keladigan qiyinchiliklarni engishga yordam beradi. Bolalarni o'qishini



rag'batlantirish, ular maktabni boshlaganlarida muhim ahamiyatga ega. Agar talaba o'qishga bo'lgan ichki ishtiyoqni rivojlantirmasa, o'qish va yozishni o'rganish muammoli bo'ladi. Bolaning o'qishni istamasligining ko'plab sabablari bor va ba'zi hollarda ota-onalar e'tiborsizligi ham bunga sabab bo'lishi mumkin. Jumladan:

1. Kitoblar bilan tanishish uchun juda erta yosh. 3-4 yoshida bola harflarni o'rganish va kitob sahifalarini varaqlashdan ko'ra o'yinchoqlar bilan o'ynashni xohlaydi. Hatto eng rang-barang rasmlar ham uning e'tiborini bir necha daqiqa ushlab turadi.

2. Ota-onaning bosimi, jazosi. Bola o'qishga qiziqish uyg'otadi, agar u yoqimli dam olish bilan bog'liq bo'lsa. Majburlash norozilik uyg'otadi: kitoblar o'quvchida salbiy his-tuyg'ular va xotiralarni uyg'otadi.

3. Vaqt o'tkazishning muqobil va qiziqarli usullari. Biz bugungi kunda barcha bolalarda mavjud bo'lgan smartfonlar va shunga o'xshash gadjetlar haqida gapiramiz.

4. Axborot olish uchun keng imkoniyatlar. Ilgari maktab o'quvchisi yoki talaba davrlik ish yoki insho tayyorlash uchun kutubxonalarda soatlab o'tirib, adabiyotni o'rganishi kerak edi. Endi ko'proq ma'lumot manbalari mavjud, bir nechta saytlarga tashrif buyurish kifoya.

5. Ota-onaning noto'g'ri namunasi. Agar ona va dadam hech qachon kitob olib, bo'sh vaqtlarini kompyuter yoki televizor qarshisida o'tkazmasalar, bola nima uchun boshqalarga qiziq bo'lmagan ishni qilish kerakligini tushunmaydi.

6. O'smirlik davridagi boshqa o'zgarishlar. O'zini kattalar deb hisoblagan o'smirlar ota-ona va pedagogik ta'sirni e'tiborsiz qoldiradilar va tengdoshlarining fikriga ko'proq qiziqishadi. O'smir, agar u to'g'ri kompaniya bilan o'ralgan bo'lsa, do'stlari o'qishni yaxshi ko'rsa va qunt bilan o'rgansa, o'qishni xohlaydi.

**O'qishga qiziqishni rag'batlantirish usullari quyidagilar:** 3 yoshdan 8 yoshgacha bo'lgan bolani kitob o'qishga undashning kuchli usuli bu mukofot tizimidan foydalanishdir. Dastlabki motivatsiya har bir o'qilgan kitob uchun yoqimli sovg'alar bo'lishi kerak. Asta-sekin, bola o'qish qanchalik maroqli ekanligini tushunadi va keyingi kitob hikoyasiga sho'ng'ish uchun unga dalda kerak bo'lmaydi. 10 va undan katta yoshdagi bolani o'qishga undash usullari har xil bo'lib, ota-onalar bilan muloqotni o'z ichiga oladi.

**XULOSA.** Bolalik davri — bu inson hayotining ilk bosqichi bo'lib, jismoniy, aqliy va ruhiy rivojlanishning eng faol davridir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, bolalarda o'quv motivatsiyasini rivojlantirish uchun samarali metodlardan foydalanish



zarur. Ota-onalarning faol yondashuvlari, rag'batlantirish usullari, qo'llab-quvvatlashi, maqtovlari bolalarning o'quv faoliyatiga bo'lgan qiziqishini oshirishga yordam beradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Belenkaya, L. I. Bola va kitob. [Matn]/L. I. Belenkaya. - M.: VTSKhT, 2005. - 144 b.
2. Borodina V. A. O'qish psixologiyasi: darslik. nafaqa. - Sankt-Peterburg: SPbGAK, 1997. - 79 p.
4. Borodina V. A. Folklorda o'qish dunyosi va nafaqat ...: Akmeologik ustaxona. - Sankt-Peterburg, 2003. - 52p.
5. Borodina V. A. Intellectual va axborot faoliyatini faollashtirish
6. Kashkarov A.P. Bolaning shaxsiy manfaati. Bolalar adabiyoti byulleteni. 2-son. Sankt-Peterburg, 2011, p. 126–130
7. Saimuratova M.B Bolalarda kitob o'qishga qiziqishni shakllantirishning psixologik xususiyatlari. Avtoref. diss..... . ps. n. - T., 2023

Research Science and  
Innovation House





УДК: 633.51:631.542.25

**ҒЎЗА КЎСАГИНИНГ ЧАНОҒИ, ЧИГИТИ ВА ТОЛАСИ  
НАМЛИГИНИНГ ЎЗГАРИШИ ВА УНГА ДЕФОЛИАНТЛАРНИНГ  
ТАЪСИРИ**

**У.З.АБДУРАХМАНОВ, М.М.УБАЙДУЛЛАЕВ**

“Фарғона давлат техника университети”

E-mail: [ubay8484@mail.ru](mailto:ubay8484@mail.ru)

[mubaydullaev6554@gmail.com](mailto:mubaydullaev6554@gmail.com),

тел: 97 771-50-84

**Аннотация:** Мақолада ғўза кўсақларининг намлигига дефолиантлар таъсири келтирилган. Пахта пишиб етилган даврда ғўза навларига дефолиантлар мақбул меъёр ва муддатларда қўлланилганда кўсақларда тола ва чигитнинг шаклланишига салбий таъсир этмасдан, балки унинг таркибидаги ортикча намликнинг камайишига олиб келади. Бу эса кўсақларнинг тезроқ очилишини таъминлайди.

**Калит сўзлар:** ғўза навлари, намлик, кўсақлар очилиши, шаклланиш, дефолиантлар.

**Аннотация:** Применение дефолиантов в оптимальных нормах и сроках в фазу созревания хлопчатника, не только не оказывает отрицательного влияния на формирование волокна и семян, а проводит к снижению влажности в них. Это способствует ускоренному раскрытию коробочек.

**Ключевые слова:** сорта хлопчатника, влажность, раскрытие коробочек, формирование, дефолианты.

**Annotation:** The application defoliant in optimum norms and terms in a phase of maturing cotton, not only does not render negative influence on formation of a fiber and cotton seed, there were less moisture in its structure as well. It promotes the accelerated disclosing of boxes.

**Key words:** cotton varieties, moisture, boll opening, formation, defoliant.



Республикамизда пахта-тўқимачилик кластерларини ривожлантириш, механизациялашган теримга ўтишда пахтани машина теримига тайёрлаш, янги дефолиантлардан самарали фойдаланиш орқали пахта ҳосили ва сифатини сақлаш каби йўналишларда муҳим чора-тадбирлар амалга оширилиб, муайян илмий натижаларга эришилмоқда. 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида «...янги ва фойдаланишдан чиққан 464 минг гектар майдонни ўзлаштириш, илм-фан ва инновацияга асосланган агрохизматлар кўрсатиш тизимини такомиллаштириш, агросаноат корхоналарини хомашё билан таъминлаш ва ишлаб чиқариш ҳажмини 1,5 баравар ошириш» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада пахтачиликда янги маҳаллий ва хорижий дефолиантларнинг барг тўкилишига, кўсакларнинг очилишига, толанинг технологик сифат кўрсаткичларига таъсири асосида уларни қўллашнинг мақбул муддат ва меъёрини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Пахта хомашёси сифати ва салмоғини ошириш, унинг экспортбоплигини таъминлаш, теримни механизациялаштириш, шунингдек ғўза қатор ораларида экилаётган бошоқли дон экинларини ўз муддатида ва сифатли экилишини йўлга қўйиш учун, ғўзанинг морфобиологик хусусиятини инобатга олган ҳолда дефолиантларни табақалаштириб мақбул меъёрларда қўллаш мақсадга мувофиқдир [3].

Пахтани терим машиналари билан йиғиштириш учун ғўзада дефолиация ўтказиб сунъий баргсизлантириш асосий агротадбирлардан бири ҳисобланади. Ушбу тадбирдан самарали фойдаланишда ғўза навларининг морфобиологик хусусиятларини инобатга олиб қўлланилаётган дефолиантларнинг ғўза кўсакларига таъсирини физиологик жиҳатдан ўрганиш ҳам уни илмий жиҳатдан тўғри асослашга олиб келади.

Тола ва чигит структураси осмотик босим туфайли баргдан оқиб келадиган барча органик бирикмалар чаноқ орқали ўзлаштирилиши билан шаклланади. Кўсакларда тола ва чигитнинг жадал, сифатли шаклланишида энг аввало мақбул ҳаво ҳарорати, қолаверса агротехник тадбирлар ҳамда кимёвий воситалар, жумладан дефолиантларнинг ҳам аҳамияти каттадир. Бинобарин, дефолиантлар таъсирида ғўза барглариининг тўкилиши, кўсакларининг очилиши тезлашиши, бу эса ўз навбатида кўсак элементлари намлигини ўзгартиради.



Шуларни инобатга олиб, ғўза кўсақлари намлигига дефолиантларнинг таъсирини аниқлаш бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқотларда ўрта толали С-6541 ва Андижон-36 ғўза навларига Авгурон-экстра ва Садаф дефолиантлари қўлланилди. Тажрибалар кичик бўлинмали дала шароитида ЎзПИТИда қабул қилинган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, (ЎзПИТИ, 2007) [1], “Методика полевого опыта”, [2] “Ўза дефолиантларини синаш бўйича услубий кўрсатмалар (Иккинчи нашр)” (Тўраев., 2004) [4] қўлланмалари асосида ўтказилди.

Тадқиқотларда ғўза кўсақларида тола ва чигитнинг шаклланиш жараёнидаги намлиги 10-20-30-40-50 кунлик кўсақларда ва дефолиациядан сўнг намуналар олиниб ўрганилди.

Изланишлар натижаларига кўра, дефолиациядан олдин С-6541 ғўза навида 10 кунлик кўсақнинг куруқ вазни 1,47 г. ни ташкил этиб, шундан 12,9% ини тола, 27,9% ини чигит ва қолган 59,2% ини чаноқ ташкил этган бўлса, 20 кунлик кўсақларнинг куруқ вазни 3,5 г. ни ташкил этиб, шундан 17,4% ини тола, 37,4% ини чигит, 45,2% ини чаноқ ташкил этди.

Дефолиациядан олдин 30 кунлик кўсақларда куруқ вазн 6,51 г. ни, толаси 30,9% ни, чигит 39,8% ни ва чаноғи 29,3% ни ташкил этди. Демак, изланишларда кўсақларнинг физиологик шаклланиши бевосита уларнинг ёшларига боғлиқ ҳолда бўлиши тадқиқ қилиниб, 50 кунлик кўсақларнинг куруқ вазни 7,82 г. ни шундан толаси 29,4% ни, чигити 51,2% ни, чаноғи 19,4% ни ташкил этиши аниқланди.

Шу билан бирга изланишларда кўсақ элементларининг намлиги ҳам аниқлаб борилиб, кўсақларнинг кунлик ёши ошиб бориши билан таркибидаги намлик даражаси кескин камайиб кетиши аниқланди. Жумладан, 10 кунлик кўсақ толаси намлиги 83,6% ни, 20 кунликда 84,2% ни, 30 кунлик кўсақ толаси намлиги 68,5% ни ва 40-50 кунлик кўсақ толаси намлиги эса мос равишда 30,6-17,0% ни ташкил этганлиги қайд этилди.

Ўз навбатида чигит намлиги 10 кунлик кўсақда 79,0% ни ташкил этган бўлса, 20-30-40-50 кунлик кўсақларда бу кўрсаткич 79,2-68,0-55,4-20,6% ни, чаноқ намлиги эса мос равишда 80,5-80,0-80,3-78,4-36,7% га тенг бўлди.

Бу кўрсаткичлар Андижон-36 ғўза навида олиб борилган кузатувлар натижаларига кўра, 10 кунлик кўсақлар, яъни кўсақларнинг шаклланиш даражаси куруқ модда ҳисобида 1,29 г. ни, толаси 13,2% га, чигити 31,0% га, чаноғи 55,8% га тенг бўлганлиги аниқланди. Кузатувларнинг кейинги муддатларида яъни, 20-



30-40-50 кунлик кўсакларнинг шаклланиш даражаси куруқ модда ҳисобида 3,46-6,42-8,77-7,43 г. ни, шундан толаси 17,3-28,7-31,7-31,2% ни, чигити 37,9-38,8-46,2-49,0% ни ва чаноғи 44,8-32,5-22,1-19,8% ни ташкил этди (1-жадвал).

Олиб борилган кузатув натижаларига асосан таъкидлаш лозимки, С-6541 ва Андижон-36 ғўза навида тола ва чигитнинг шаклланиш жараёни бир хил эмаслиги кузатилди. Яъни дастлабки даврларда С-6541 ғўза навида тола ва чигитнинг шаклланиши юқори бўлган бўлса, кейинги ривожланиш босқичларида Андижон-36 ғўза навининг кўсакларида тола ва чигит жадал ривожланганлиги аниқланди. Буни, ўз навбатида навларнинг ўзига хос биологик хусусиятларидан бири сифатида изоҳлаш мумкин.

**Жадвал-1**

**Ғўза навларида дефолиациядан олдин тола ва чигитнинг шаклланиши**

№	Кўсак	10 кунлик			20 кунлик			30 кунлик			40 кунлик			50 кунлик		
		Вазни, г	Кўсак	Намлиги,	Вазни, г	Кўсакдаги	Намлиги,	Вазни, г	Кўсакдаги	Намлиги,	Вазни, г	Кўсак	Намлиги,	Вазни, г	Кўсакдаги	Намлиги,
<b>С-6541</b>																
1	Тола	0,19	12,9	83,6	0,61	17,4	84,2	2,01	30,9	68,5	2,89	32,0	50,6	2,3	29,4	17,0
2	Чигит	0,41	27,9	79,0	1,31	37,4	79,2	2,59	39,8	68,0	3,92	43,4	55,4	4,0	51,2	20,6
3	Чаноқ	0,87	59,2	80,5	1,58	45,2	80,0	1,91	29,3	80,3	2,22	24,6	78,4	1,52	19,4	36,7
4	жами	1,47	100		3,5	100		6,51	100		9,03	100		7,82	100	
<b>Андижон-36</b>																
1	Тола	0,17	13,2	83,0	0,6	17,3	83,3	1,84	28,7	69,7	2,78	31,7	48,5	2,32	31,2	14,1
2	Чигит	0,4	31,0	76,5	1,31	37,9	78,8	2,49	38,8	69,4	4,05	46,2	51,8	3,64	49,0	27,1
3	Чаноқ	0,72	55,8	81,2	1,55	44,8	79,1	2,09	32,5	77,2	1,94	22,1	77,6	1,47	19,8	38,7
4	жами	1,29	100		3,46	100		6,42	100		8,77	100		7,43	100	



Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, охирги намуналар дефолиациядан сўнг вариантлар бўйича олиниб, лаборатория шароитида таҳлил қилинди (1-расм).

Таҳлил натижалари шундан далолат берадики, С-6541 ғўза навининг назорат вариантыда дефолиациядан 14 кундан сўнг бир дона кўсакда 1,92 г. тола бўлиб, бу эса умумий кўсак вазнининг 27,3% ини ташкил этди. Унинг намлиги эса 4,5% эканлиги аниқланди. Авгурон-экстра дефолианти 0,15 л/га меъёрда қўлланилган вариантда бир дона кўсакда 1,98 г. тола бўлиб, умумий кўсак вазнининг 27,8% ини ташкил этди ва намлиги 3,5% бўлганлиги кузатилди. Шунингдек, Садаф дефолианти 8,0 л/га меъёрда қўлланилган вариантда мос равишда бу кўрсаткичлар 1,96 г., 28,0% ва 3,3% га тенг бўлди.

Бундан ташқари, олинган кўсаклардаги чигитнинг улуши назорат вариантыда 3,6 г. бўлиб, умумий кўсак вазнининг 51,3% ини ташкил этиб, намлиги 7,5% бўлганлиги маълум бўлди. Авгурон-экстра дефолианти 0,15 л/га меъёрда ва Садаф дефолианти 8,0 л/га меъёрда қўлланилган вариантларда чигитнинг улуши 3,7 ва 3,69 г. ни, бу эса умумий кўсак вазнининг 51,9 ва 52,8% ини ташкил этиб, чигит намликлари мос равишда 5,4 ва 4,3% га тенг бўлганлиги тадқиқ қилинди.

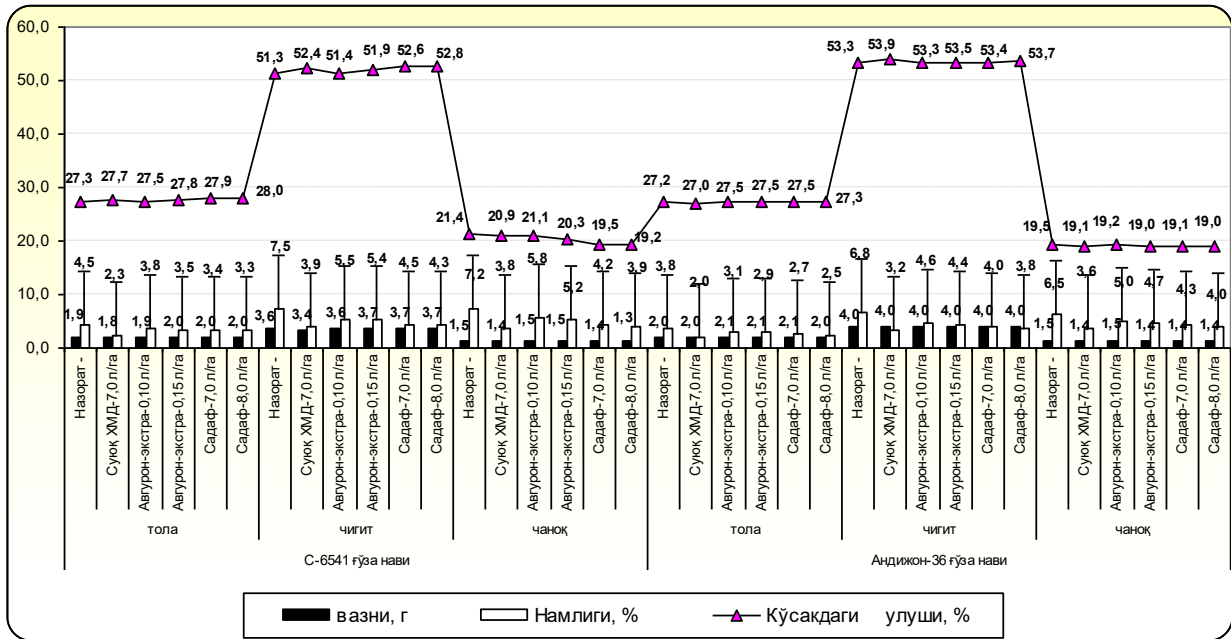
Андижон-36 ғўза навининг назорат вариантыда дефолиациядан сўнг бир дона кўсакда 2,04 г. тола бўлиб, умумий кўсак вазнининг 27,2% ини ташкил этди ва унинг намлиги 3,8% га тенглиги маълум бўлди. Энг яхши натижалар Авгурон-экстра дефолиантининг 0,10 л/га меъёрида мос равишда 2,08 г., 27,5% ва 3,1% ни ҳамда Садаф дефолиантининг 7,0 л/га меъёрида 2,06 г., 27,5% ва 2,7% ни ташкил этганлиги кузатилди.

Research Science and  
Innovation House



Расм-1

Вўза навларига боғлиқ ҳолда кўсак элементлари намлигига дефолиантларнинг таъсири.



Кўсаклардаги чигитнинг улуши назорат вариантыда бир дона кўсакда 4,0 г бўлиб, умумий кўсак вазнининг 53,3% ини ташкил этган ҳолда унинг намлиги 6,8% га тенг бўлди. Авгурон-экстра дефолианти 0,10 л/га меъёрда қўлланилган вариантда 4,03 г., 53,3% ва 4,6% га ва Садаф дефолианти 8,0 л/га меъёрда қўлланилган вариантда мос равишда 4,01 г., 53,7% ва 4,0%га тенг бўлиб, яхши натижалар олинганлиги маълум бўлди.

Дефолиациядан сўнг кўсаклар таркибидаги тола ва чигит чикими назорат вариантларида албатта бирмунча оғир бўлиши кузатилди. Лекин, бу ортикча вазн намлик ҳисобига эканлиги маълум бўлди. Дефолиантлар тола ва чигитнинг шаклланишига салбий таъсир этмасдан, балки унинг таркибидаги ортикча намликнинг камайишига олиб келиши аниқланди. Кўсак элементлари вазни ва намлиги орасида дефолиантлар таъсирида тескари корреляцион боғлиқлик борлиги маълум бўлди. Яъни, дефолиантларнинг қўлланилиш меъёри ошиб бориши билан кўсак элементлари намлиги камайишининг тезлашиши кузатилди.

Умуман олганда шуни хулоса қилиш мумкинки, пахта пишиб етилган даврда ғўза навларини мақбул меъёр ва муддатларда дефолиация қилиш



кўсақларнинг физиологик ҳолатига салбий таъсир этмаган ҳолда чаноқ, тола ва чигит таркибидаги намликнинг камайишига таъсир кўрсатади. Бу ўз навбатида ғўза кўсақлари очилишини тезлашишига хизмат қилади.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПИТИ. -Тошкент, 2007. -147 б.
2. Доспехов Б. Методика полевого опыта. М. 1979. с. 268-285.
3. Тешаев Ф.Ж. Турли агротадбирларнинг ғўза навлари дефолиацияси самарадорлигига таъсири. // Дисс... қиш. х/ф док. – Тошкент, 2015. – 200 б.
4. Тураев М. Ғўза дефолиантларини давлат синови юзасидан услубий курсатмалар. Тошкент. 1993. 15 б.
5. Ubaydullaev M.M., & Sulstonov S.T. (2022). DEFOLIATION IS AN IMPORTANT MEASURE. European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies, 2(05), 44–48. <https://doi.org/10.55640/eijmrms-02-05-11>
6. Ubaydullaev, M. M. (2020). The importance of sowing and handling of c-8290 and c-6775 seeds in the conditions of the meadow soils of the Fergana area. In International conference on multidisciplinary research (p. 11).
7. Ubaydullayev, Madaminjon Muminjonovich. (2021). G'o'zada defoliatsiya o'tkazishning maqbul me'yor va muddatlari. Monografiya. - Corresponding standards and terms of defliation of cotton. Monograph. - . Соответствующие нормы и сроки дефолиации хлопка. Монография. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5722721>
8. Тешаев, Ф. Ж., & Убайдуллаев, М. М. (2020). Определение эффективных норм новых дефолиантов в условиях лугово-солончаковых почв Ферганской области при раскрытии коробочек 50-60% сортов хлопчатника с8290 и с6775. Актуальные проблемы современной науки, (5), 62-64.

Research Science and  
Innovation House





## BUG‘DOY NALARIDA XLOROFILL MIQDORI

Z.B.Alloberganova., K.S.Atajanova., G.U.Rustamova.

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti.

Xorazm viloyati Xiva shahar 11-sonli umumiy o‘rta ta‘lim maktabi.

**Kalit so‘zlar:** biotik stress, patogen, xlorofill, fotosintez, ADF, NADF, xlorofill “b”, xlorofill “a”, karatiniod.

**Ключевые слова:** биотический стресс, патоген, хлорофилл, фотосинтез, АДФ, НАДФ, хлорофилл «b», хлорофилл «a», каротиноиды.

**Key words:** biotic stress, pathogen, chlorophyll, photosynthesis, ADF, NADF, chlorophyll “b”, chlorophyll “a”, carotenoids.

Bug‘doy o‘simligi ekinlar orasida asosiy ekin bo‘lib, inson iste‘moldi uchun non non maxsulotlari maxsulotlari va oziq - ovqat xavfsizligini ta‘minlash uchun hal qiluvchi o‘rinni egallaydi. So‘ngi yillarda iqlim o‘zgarishi natijasida bug‘doy hosildorligiga o‘zgaruvchan ekstremal ob-havo sharoitlari (sho‘rlanish, qurg‘oqchilik, issiqlik stressi va boshqa omillar) va biotik stress (turli patogen zamburug‘lar, hashoratlar, vursli kasalliklar) omillar salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda, bu esa qishloq xo‘jaligida bug‘doy yetishtirishida hosildorlikni pasayishiga olib kelmoqda.

Bug‘doy hosildorligini oshrishi bo‘yicha dunyodagi seleksioner olimlar tomonidan aholini oziq-ovqat bilan ta‘minlashda boshqoli don ekinlari, jumladan yumshoq bug‘doy hosildorligi va sifatini oshirish hamda nonbopligini yaxshilash bo‘yicha seleksiya ishlari jadal olib borilmoqda. Ushbu tadqiqotlar Respublikamizning shimoliy hududlaridan Xorazm viloyatida xam jadal tadqiqotlar olib borilmoqda. Shimoliy hududlarning tuproq-iqlim sharoitlari o‘zining issiq va qurg‘oqchiligi bilan respublikaning boshqa hududlariga nisbatan keskin farqlanib, o‘rtacha havo harorati bahor oylarining o‘rtasida sezilarli darajada ko‘tarilishi va yog‘in miqdorining kam bo‘lishi g‘alla ekini hosildorligi va don sifati ko‘rsatkichlariga salbiy ta‘sir ko‘rsatib kelmoqda. Yumshoq bug‘doy donini shakllanishi va rivojlanishi, (gullash, sut, mum pishish fazalari) mahalliy sharoitda havo xaroratining ko‘tarilishi, namlikning pasayish davriga to‘g‘ri keladi. Bunday sharoitlar g‘alla ekin hosildorligiga va don sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.



Bug'doy ekingning hosildorligi ko'plab omillarga bog'liq. Atruf muxit sharoitlaridan tashqari (oziq moddalar, yorug'lik, tuproq namligi va boshqalar) endogen jarayonlar ta'sir qiladi. Hosildorlikni oshishida tashqi muhit sharoitlariga chidamlilikni oshirishda xlorofill miqdorining roli muhim sanaladi. Xlorofill tarkibi murakkab genetik xususiyatlaridan biri bo'lib, unig namayon bo'lishi yendogen va yekzogen omillarning ta'siriga bog'liq. Kelib chiqish jihatdan genetik o'xshash genotiplar xam tashqi muxitga va yetishtirish sharoitlariga bog'liq ravishda xlorofillar miqdori bo'yicha sezilarli farq bo'lib, javob reaksiyasi xam turlicha bo'lishi kuzatiladi.[1].

Hozirgi kunda zamonaviy qishloq xo'jaligi o'simliklarning asosiy fiziologik ko'rsatkichlarini aniqlashda, tez va aniq tahlillarni talab qiladi. O'simliklar bargidan xlorofil miqdorini aniqlash bugungi kunda keng tarqalgan uslublardan biridir. O'simlik barglaridaga xlorofil miqdori uning genetik xususiyatiga, undagi mineral elementlarning tarkibiga va turli stress omillarga bog'liq ravishda o'zgaradi [2,4].

Xlorofill-fotosintezning asosiy va muxim komponentlaridan biridir. Fotosintez o'simliklar mahsuldorligini belgilovchi jarayon. Fotosintezning yorug'lik bosqichida xlorofill molekulasi toionidan boshqa pigmentlar( xlorofill "b", karatinoidlar, fikobilinlar) ishtirokida yorug'lik energiyasi yutilib, bu energiya ADF va NADF birikmalarining kimyoviy yorug'lik energiyasiga aylanadi.

Xlorofil "a" fotosistemadagi yorug'likni yig'ish komplekslarida ishtirok etsa, xlorofill "b" asosiy yorug'lik hosil qiluvchi xlorofill bog'lovchi oqsillarni barqarorlashtirish uchun zarurdir. Karotenoidlar fotosintez jarayoni uchun yorug'lik energiyasini yig'ishda ham ishtirok etadi. [3].

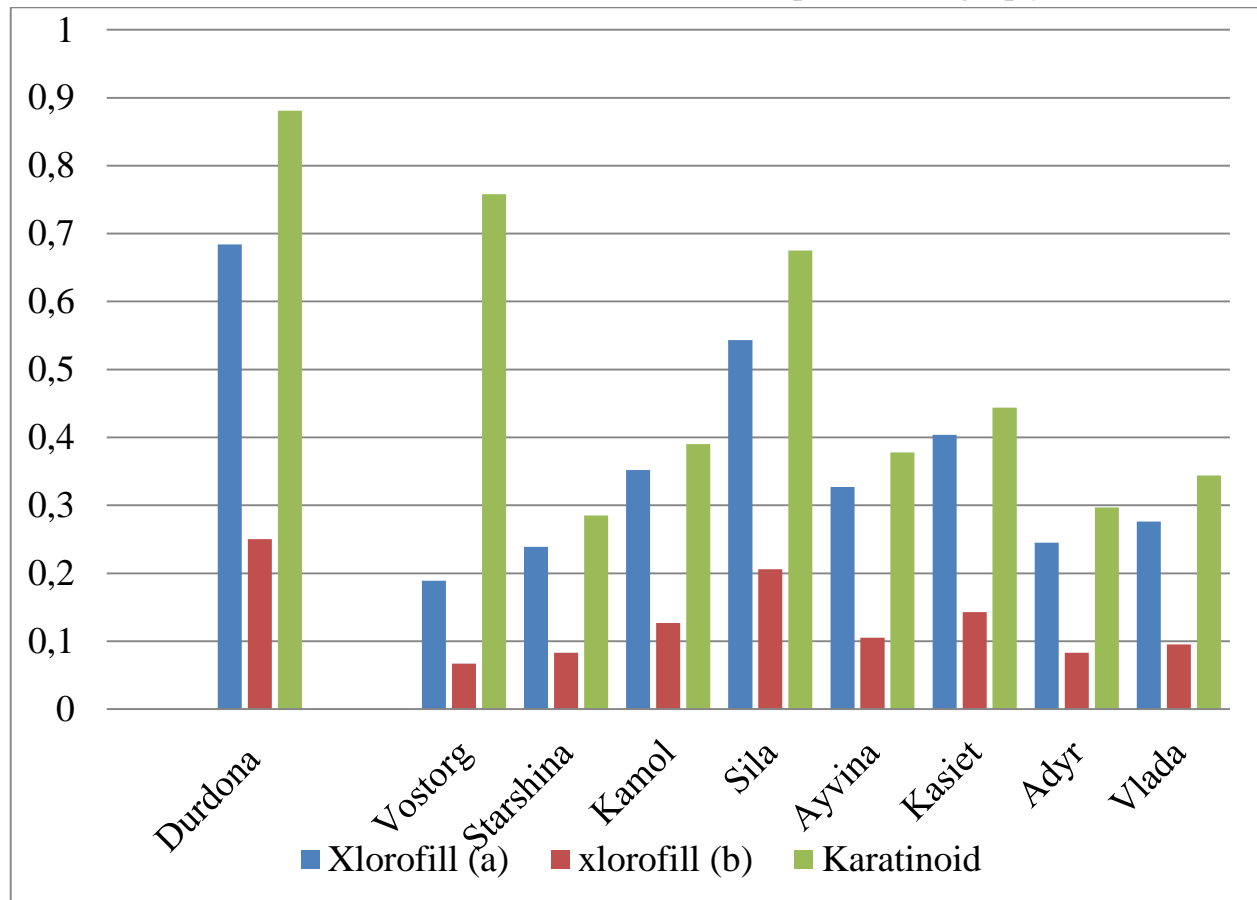
Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda Xorazm vohasi o'tloqi allyuvial tuproqlarida turli davlatlardan keltirilgan hudud tuproq va iqlim sharoiti uchun mos bo'lgan navlarini tanlash maqsadida 9 ta nav jumladan: Qirg'iziston respublikasi (Kasiet, Adyr va Vlada), Tojikiston respublikasi (Kamol, Sila va Ayvina), Rossiya federatsiyasidan keltirilgan (Vostorg va Starshina) navlari, hamda andoza nav sifatida O'zbekiston respublikasida yetishtirilgan (Durdona) navlari.

Tanlab olingan namunalarida xlorofill va karatinoidlar miqdori bug'doyning sut pishish fazasida aniqlandi. Olingan ma'lumotlar rasmda keltirilgan.

Xlorofill "a" ning namunalar orasida turli darajada 0,189 mg/g dan 0,684 mg/g oralig'ida o'zgarib turganligi kuzatildi. Eng yuqori ko'rsatkich O'zbekiston respublikasida yetishtirilgan (Durdona) navida (0,684 mg/g), eng past Rossiya federatsiyasidan keltirilgan (Vostorg ) navida (0,189 mg/g) namunalarida kuzatildi.



Qolgan barcha namunalarda: Qirg'iziston respublikasi (Kasiet, Adyr va Vlada), Tojikiston respublikasi (Kamol, Sila va Ayvina), Rossiya federatsiyasidan keltirilgan (Starshina) navlarida andoza navdan xlorofill "a" miqdori kamligi qayid etildi.



**Rasm. Namunalarning xlorofill miqdori, mg/g**

Xlorofill "b" ning namunalarda turli darajadagi 0,250 mg/g dan 0,067 mg/g natija ekanligi kuzatilib, bunda andoza Durdona navi 0,250 mg/g ni tashkil qilib, qolgan barcha navlardan ustunligi bilan ajralib turdi.

Karatinoid miqdori bo'yicha olingan natijalar ham Xlorofill "a" va Xlorofill "b" bo'yicha olingan natijalar kabi andoza Durdona navi 0,881 mg/g ni tashkil qilib, qolgan barcha ya'ni, Qirg'iziston respublikasi (Kasiet, Adyr va Vlada), Tojikiston respublikasi (Kamol, Sila va Ayvina), Rossiya federatsiyasidan keltirilgan (Starshina) navlari sezilarli farqlanishlar bilan andoza navdan past ekanligi aniqlandi.

Innovation House



**Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Дадобоева М.Б., Хакимова Р.Ш., Сатторов Б.Н., Бохирова М.К. Содержание фотосинтетических пигментов у цитрусовых растений в условиях наземного лимонария в северном Таджикистане. // Доклады академии наук Республики Таджикистан. 2018, Т. 61, №4. - С.407-409.
2. Naboudane, D., John, R., Millera, J.R., Tremblay, N., Zarco Tejada, P.J. & Dextraze, L. 2002. Integrated narrow-band vegetation indices for prediction of crop chlorophyll content for application to precision agriculture. Remote Sensing of Environment 81, 416-426.
3. Holt, N.E.; Zigmantas, D.; Valkunas, L.; Li, X.P.; Niyogi, K.K.; Fleming, G.R. Carotenoid cation formation and the regulation of photosynthetic light harvesting. Science 2005, 307, 433-436.
4. Torres, P.B., Chow, F. & Santos, D.Y.C. 2015. Growth and photosynthetic pigments of *Gracilariopsis tenuifrons* (Rhodophyta, Gracilariaceae) under high light in vitro culture. Journal of Applied Phycology, 27(3), 1243-1251.

Research Science and  
Innovation House





## ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЛАДОЧНЫЙ РАСТВОРОВ ДЛЯ КЛАДКИ СТЕН ИЗ СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА

**Рахимов Элбек Рахимович**

магистр Ургенчского государственного университета им. Абу Райхон Беруни  
г. Ургенч Узбекистан

## TECHNOLOGIES FOR THE PRODUCTION OF MORTARS FOR LAYING WALLS MADE OF SILICATE BRICK

**Rahimov Elbek Rahimovich**

magistr of Urgench State University, Uzbekistan, Urgench

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются возможности получения ультрадисперсного аморфного кремнезема из рисовой шелухи способом термомеханической активации. Разработаны составы модифицированного кладочного раствора и исследованы среднее значение коэффициента прочности сцепления и характер отрыва.

**Abstract:** This article discusses the possibility of obtaining ultrafine amorphous silica from rice husks by means of thermomechanical activation. The compositions of the modified masonry mortar have been developed and the average value of the coefficient has been investigated. adhesion strength and tear-off character.

**Ключевые слова:** силикаты, силикатный кирпич, цементно-песчаный раствор, активные добавки, зола рисовой шелухи, аморфный кремнезём.

**Keywords:** silicate materials, silicate bricks, cement-sand mortar, pozzolana active additives, rice husk ash, ultradisperse amorphous silica.

**Введение.** Одним из основных условий успешного развития строительного комплекса республики, перед которым стоит задача увеличения объемов и качества строительства практически во всех отраслях экономики, является значительное увеличение производства строительных материалов и, в первую очередь, материалов для возведения наружных ограждающих конструкций, объем которых составляет 50-60% всего объема возводимых зданий.

В современных условиях дефицит материальных и энергетических ресурсов, сложившийся во всем мире, требует разработки и применения прогрессивных малоэнергоёмких, экологически чистых строительных материалов и





эффективных ограждающих конструкций на их основе с повышенными теплозащитными качествами и долговечностью. Одним из перспективных направлений в этой области является производство силикатных строительных материалов и изделий на основе бесклинкерных вяжущих материалов, в частности изветстково-кремнеземистых (ИКВ) автоклавного твердения, которые получили широкое применение в строительстве благодаря высоким технико-экономическим показателям. В то же время, несмотря на бесспорную перспективность и эффективность, силикатные материалы находят лишь ограниченное применение в строительном комплексе республики.

Учитывая высокую сейсмичность территории нашей страны, трудно переоценить значение уменьшения собственной массы возводимых зданий и сооружений в обеспечении как сейсмостойкости, так и эффективности строительства. В этом направлении создание условий для применения силикатных изделий плотной и ячеистой структуры на основе местных сырьевых материалов природного и техногенного происхождения является актуальной научной проблемой.

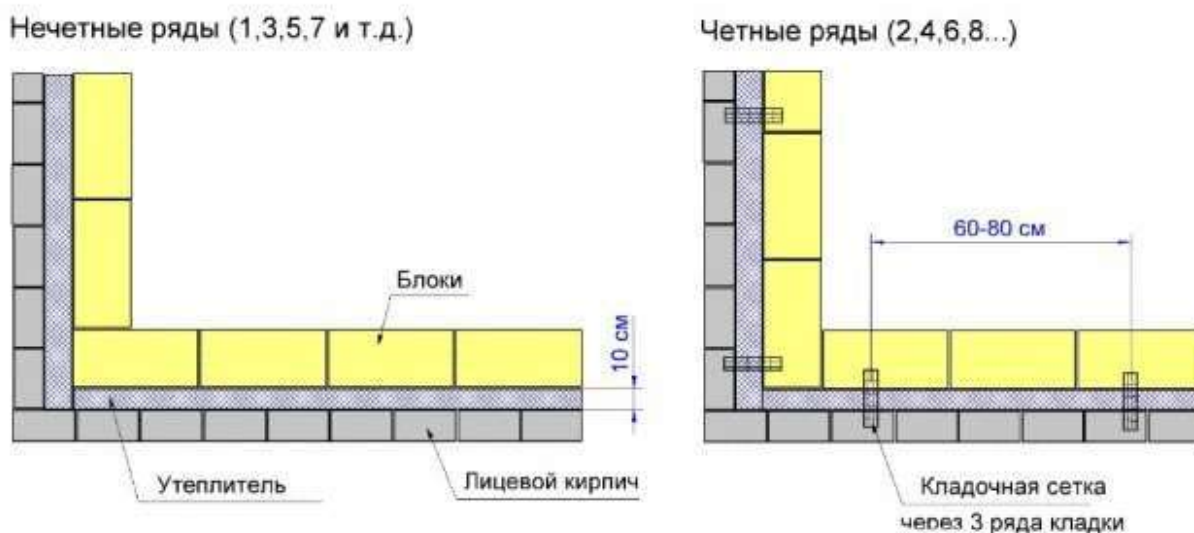
**Степень изученности проблемы.** В области автоклавной обработки силикатных материалов и изделий за последнее время в странах СНГ и дальнего зарубежья проведено большое количество исследований. Созданы теоретические и практические основы технологии силикатных материалов, базирующиеся на результатах исследований физико-химических процессов, протекающих при автоклавировании вяжущих систем при использовании различных сырьевых материалов. Одновременно накоплен большой опыт заводского производства изделий из силикатных материалов. Вместе с тем еще многие вопросы в настоящее время являются предметом исследований и обсуждения. Это в основном касается малой изученности вопросов использования местных некондиционных сырьевых материалов.

Research Science and  
Innovation House





### Схема облицовки стен силикатным кирпичом вариант 1

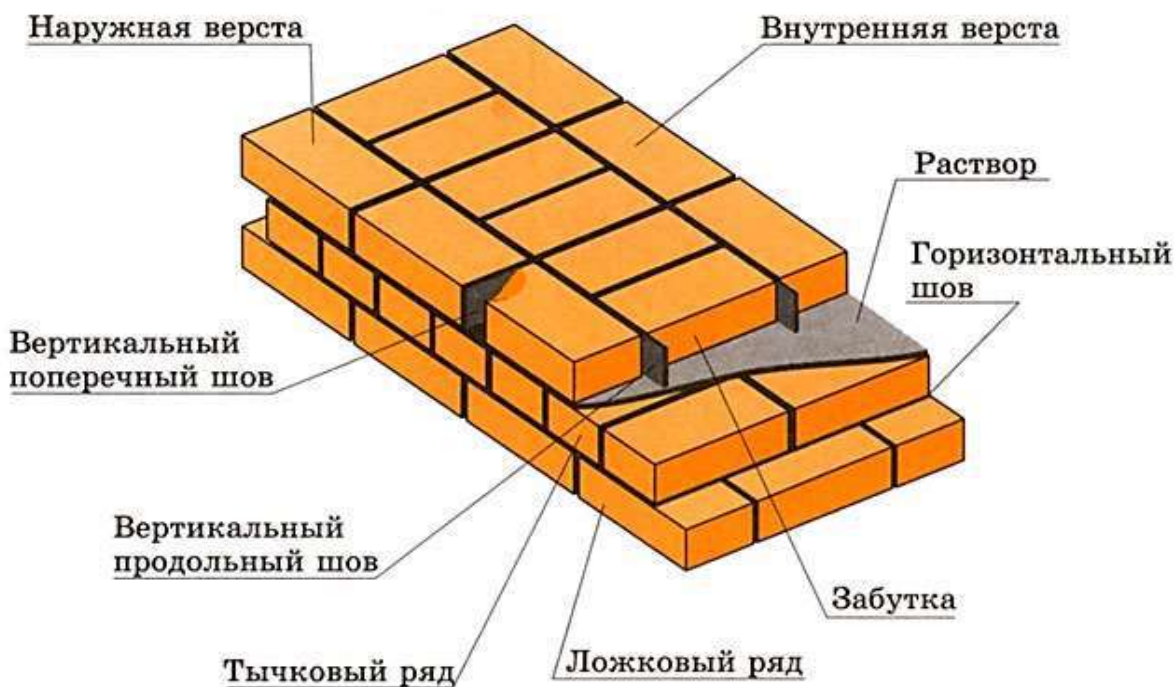


Силикатный кирпич состоит из смеси кварцевого песка и воздушной извести (от лат. *silex* – кремь) и производится посредством формования и автоклавной обработки. Силикатный кирпич получают из кварцевого песка (до 92%), извести и воды [1] и имеет многочисленные достоинства, а внешний вид и характерная правильность форм особо покоряет покупателей. Бытует мнение, что силикатный кирпич изжил себя как строительный материал, строить из него лучше только нежилые помещения. Но как показывает опыт строителей Германии, Чехии, России и Финляндии, использование силикатного кирпича в этих странах стабильно увеличивается.

Так, одной из сложных проблем в технологии силикатных материалов является отсутствие в необходимых объемах природного кварцевого песка – основного компонента известково-кремнеземистого вяжущего автоклавного твердения. В связи с этим во многих странах мира получили развитие исследования, направленные на поиск кремнийсодержащих материалов природного и техногенного происхождения, которые могли бы полноценно заменить кварцевый песок.



**Реализация результатов.** Возведенные из силикатного кирпича в условиях Узбекистана, в ряде случаев не выдерживали землетрясения 3-5 баллов. В связи с этим было принято решение о прекращении строительства многоэтажных домов с использованием данного вида сырья, особенно в сейсмоактивных регионах Узбекистана, так как применяемые кладочные растворы также не отвечали требованиям по сцеплению с кирпичом. Результаты исследований показывают, что сцепление кладочного раствора с поверхностью кирпича отличается большой изменчивостью, что приводит к определенным трудностям при расчете элементов и сечений каменных конструкций из силикатного кирпича по предельным состояниям первой группы с учетом сопротивления кладки растяжению по неперевязанным швам [2-3].



Прочность сцепления зависит от состава и консистенции кладочного раствора, его прочности, которая зависит от температурно-влажностных условий режима затвердевания раствора в кладке, состояния контактных поверхностей и адсорбционных свойств поверхности кирпича, возраста кладки. Поэтому для каждого вида кладки эта величина устанавливается экспериментально в условиях, максимально приближенных к естественным.

Кроме того, на заводы силикатных материалов песок доставляется из карьеров, расположенных на значительном расстоянии от производственных



площадей. Использование широкодоступных запесоченных лессовых пород, расположенных в непосредственной близости от предприятий, даже при определенных энергозатратах на их термоактивацию, обходится значительно дешевле, причем за счет их высокой реакционной способности вследствие образования химически активных соединений (активных  $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$ ), которые вступая во взаимодействие с  $CaO$  извести,  $CaSO_4$  -фосфоангидрита в процессе тепловой обработки образуют гидросульфоалюминаты кальция низкосульфатной формы, отличающегося высокой водо-, соле- и морозостойкостью, составляющего скелетную структуру, т.е. каркас формирующегося искусственного конгломерата, а также увеличивают количество и ускоряют кристаллизацию цементирующего вещества из высоко- и, низкоосновных гидросиликатов кальция.



Прочность сцепления зависит от состава и консистенции кладочного раствора, его прочности, которая зависит от температурно-влажностных условий режима затвердевания раствора в кладке, состояния контактных поверхностей и адсорбционных свойств поверхности кирпича, возраста кладки. Поэтому для каждого вида кладки эта величина устанавливается экспериментально в условиях, максимально приближенных к естественным

Анализ литературы показал, что кладка из силикатного кирпича с помощью цементно-песчаного раствора имеет низкие показатели прочности сцепления и нуждается во введении дополнительных модификаторов для увеличения этого показателя, в частности аморфного кремнезема [4,5].



В целях повышения коэффициента сцепления кладочного раствора с силикатным кирпичом были изучены возможности добавления ультрадисперсного аморфного кремнезема из золы рисовой лузги. Используемая в наших опытах зола была получена из рисовой шелухи - отхода обработки риса, выращенного на севере Республики Узбекистан. Для разработки технологии получение ультрадисперсного аморфного кремнезема были анализированы ряд источников [6-8]. Рисовая шелуха сушилась и затем сжигалась в лабораторной печи при температурах 600-800° С с последующим быстрым охлаждением и измельчением полученного продукта в шаровой мельнице в течение 640 мин.

В таблице 1 представлены данные о физико-химических показателях ультрадисперсного аморфного кремнезема.

Таблица 1.

**Физико - химические показатели ультрадисперсного аморфного кремнезема**

№	Наименование показателей	Показатели образца
1	Массовая доля диоксида кремния, %	85,0
2	Массовая доля воды, %	0,8-1,0
3	Массовая доля потерь при прокаливании, %	4,0-5,0
4	Массовая доля свободных щелочей, (Na <sub>2</sub> O,	2,0-3,0
5	Массовая доля оксида кальция, %	2,0-3,5
6	Массовая доля серного ангидрида, %	0,2-0,3
7	Индекс активности %	85,0

Как видно из данных приведенной в таблице 1, полученный исходный продукт содержит в своем составе химические элементы идентичные с природными материалами, применяемых в процессах получения кладочных растворов.

Составы кладочных растворов, содержащих ультрадисперсный аморфный кремнезем, рассчитанный методом абсолютных объемов, приведены в таблице 2.

Таблица 2.

**Разработанные составы кладочного раствора**

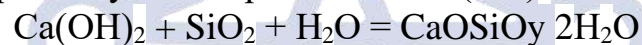
Составы	В/ц	Расход сырья материалов на 1м <sup>3</sup> /кг				
		Цемент	Песок	Вода	Пластификатор	АКР-
Кл-Т	0,48	250	1125	120	6,5	0
Кл-1	0,52	250	1125	130	6,5	1,0
Кл-2	0,56	250	1125	140	6,5	2,0
Кл-3	0,60	250	1125	150	6,5	3,0
Кл-4	0,60	250	1125	150	6,5	4,0
Кл-5	0,56	250	1125	140	6,5	5,0

Кл-Т-традиционный состав применяемый в кладках стен строительных



объектах Узбекистана

Для получения гомогенного кладочного раствора предварительно добавляли цемент, песок, пластификатор (С-3) и порошок ультрадисперсного аморфного кремнезема в смеситель гравитационного типа с частотой вращения 50 об./мин, время перемешивания - 5 мин. После этого, в полученную смесь добавили необходимое количество воды и перемешивали до получения однородной смеси (3-5 мин.). Вследствие этого создаются благоприятные условия для интенсивной кристаллизации гидросиликатов кальция при сокращенных режимах изотермической выдержки, что создает предпосылки для разработки энергоэкономичной технологии получения в их производство природных и техногенных сырьевых ресурсов. Находясь в аморфном состоянии, он при обычных температурах вступают в реакцию с  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .



Образование высокодисперсного гидросиликата с повышенными вяжущими свойствами взамен  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  приводит к улучшению свойств цементного камня

**Заключение:** физико-механическими способами подготовленные образцы золы рисовой лузги показал своей приемлемость модификатора в процессе получения кладочного раствора удовлетворяющей условиям КМК - 2.01.03.96 «Строительство в сейсмических районах» для кладки II категории действующий на территории Республики Узбекистан.

Обожжённый и механически активированные образцы золы рисовой лузги представляют собой ультрадисперсный аморфный кремнезем с содержанием  $\text{SiO}_2$  не менее 85,0 %, в его составе также содержатся оксиды кальция, натрия и калия в незначительных пределах.

Таким образом, разработанный состав кладочных растворов с различными содержаниями ультрадисперсного аморфного кремнезема испытан на сцепление в системе «силикатный кирпич - кладочный раствор» и в результате показал, что прочность сцепления образцов в течение 28 суток (составы Кл-3, Кл- 4 и Кл-5) укладываются в требования, согласно пункту 3.5.4. КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах».

Кирпичная кладка должна основываться на выполнении основных приемов, в противном случае не получится монолитная строительная конструкция. Виды кирпичной кладки существуют с тех пор, когда стал известен человечеству красный кирпич, многие виды кладок практически не изменились с давних пор.



**Литературы:**

1. Урханова Л.А., Заяханов М.Е., Балханова Е.Д. Силикатный кирпич неавтоклавного твердения // Строительные материалы. - 2006. - С.8-10.
2. Володченко А.Н., Жуков Р.В., Лесовик В.С. и др. Оптимизация свойств силикатных материалов на основе известково-песчано-глинистого вяжущего // Строительные материалы. - 2007. - С.66-68.
3. Рахимов Р.А. Исследование процесса структурообразования известково-песчаной смеси с химически активными добавками // В сб.: Архитектура курилиш фани ва давр. - Тошкент, 2007. – Б.76-78.
4. Рахимов Р.А., Атакузиев Т.А. Влияние растворимых неорганических хлоридных солей на процессы твердения и свойства силикатного кирпича // Химия и химическая технология. – Ташкент, 2006. - С.16-19.
5. Ботвина Л.М., Рахимов Р.А. Прочность сцепления силикатного кирпича с кладочным раствором на отрыв // Меъморчилик ва бинокорлик илмининг долзарб муаммолари: Илмий ишлар туплами. - Тошкент, 1998. - С.33-36.
6. Патент № 4698. РУз. Сырьевая смесь для силикатного кирпича автоклавного твердения / Рахимов Р.А., Ботвина Л.М. – 1997, Б.И. №4.
7. Патент №4862. РУз. Способ производства силикатного кирпича автоклавного твердения / Ботвина Л.М., Рахимов Р.А. – 1998, Б.И. №1.
8. ГОСТ 24992-2014 «Конструкции каменные. Метод определения прочности сцепления в каменной кладке» Госстандарт. 2014- 12 с

Research Science and  
Innovation House



“TOMIR TANQISLIGI ANEMIYASI: TEMIR YETISHMOVCHILIGI  
ANEMIYASI HAQIDA”

Alfraganus Universiteti Tibbiyot fakulteti  
talabasi Meliqulov Javlonbek Ulug'bek o'g'li

Ilmiy rahbar: Alfraganus Universiteti Tibbiyot fakulteti  
dekani dotsent PhD fan nomzodi Kuliyeov Ozodjon Abdurahmonovich

**Annotatsiya:** Tomir tanqisligi anemiyasi (TTA) inson organizmida temir moddasi yetishmovchiligi natijasida yuzaga keladigan eng ko'p tarqalgan qonni kamqonligi shaklidir. Ushbu kasallik, ayniqsa, bolalar, homilador ayollar va o'sish davridagi yoshlar orasida keng tarqalgan bo'lib, umumiy sog'liq holati va hayot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Maqolada TTA ning etiologiyasi, patogenezini, klinik belgilari, diagnostikasi va davolash usullari batafsil tahlil qilingan. Shuningdek, profilaktika choralari va zamonaviy tibbiyotdagi yangi yondashuvlar ko'rib chiqilgan. Temir yetishmovchiligi anemiyasining oldini olish va samarali davolash uchun xalqaro hamjamiyat tomonidan amalga oshirilayotgan strategiyalar ham yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** Tomir tanqisligi, anemiya, temir yetishmovchiligi, qonni kamqonligi, hemoglobin, diagnostika, davolash, profilaktika

**Kirish:** Tomir tanqisligi anemiyasi — dunyo bo'yicha eng keng tarqalgan anemiya turi bo'lib, Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, butun dunyo aholining taxminan 25% ni tashkil qiladi. Temir organizm uchun hayotiy muhim element hisoblanadi, chunki u qon tarkibida kislorod tashuvchi gemoglobin molekulasi asosiy komponenti hisoblanadi. Temir tanqisligi qondagi gemoglobin miqdorining kamayishiga, natijada hujayralarning kislorod bilan ta'minlanishining buzilishiga olib keladi.

**Etiologiya va patogenez:** Temir yetishmovchiligi ko'plab sabablar natijasida yuzaga kelishi mumkin: noto'g'ri ovqatlanish (temirga boy oziq-ovqatlarni yetarlicha qabul qilmaslik), temirning so'rilishining buzilishi (o'rta hazm yo'li kasalliklari), qon yo'qotilishi (ginekologik patologiyalar, oshqozon-ichak qon ketishi), homiladorlik va o'sish davrlarida organizmning ortiqcha temir talab qilishi. Temir yetishmovchiligi organizmdagi gemoglobin sintezining kamayishiga olib keladi, bu esa anemiyaning rivojlanishiga sabab bo'ladi.



**Klinik ko‘rinishlar:** Kasallik bosqichlariga qarab, bemorlarda umumiy zaiflik, bosh aylanishi, yurak tez-tez urishi, terining va shilliq pardalarning rangining ochishi, nafas qisilishi kabi belgilar kuzatiladi. Og‘ir holatlarda yurak yetishmovchiligi va boshqa jiddiy asoratlar paydo bo‘lishi mumkin.

**Diagnostika:** TTA ni aniqlash uchun qonda gemoglobin darajasi, qon plazmasidagi temir, ferritin, transferrin va boshqa ko‘rsatkichlar o‘lchanadi. Shuningdek, qonni umumiy tahlili yordamida qizil qon hujayralarining hajmi va shakli baholanadi. Diagnostikada bemorning anamnezi, klinik belgilari va laboratoriya natijalari birgalikda hisobga olinadi.



**Davolash:** Davolash asosan temir preparatlarini qabul qilishdan iborat bo‘lib, og‘iz orqali yoki zararsiz usullar bilan organizmga temir yetkazish amalga oshiriladi. Og‘iz orqali beriladigan temir preparatlari eng ko‘p qo‘llaniladigan usul bo‘lsa-da, ayrim hollarda in‘ektsiyalar talab qilinadi. Shuningdek, bemorning ovqatlanish ratsionini qayta ko‘rib chiqish, qon yo‘qotilishining oldini olish va sabablarni bartaraf etish muhim hisoblanadi.

**Profilaktika:** Temir tanqisligi anemiyasini oldini olish uchun aholini temirga boy oziq-ovqatlar bilan ta‘minlash, homilador ayollarni muntazam tekshirish, bolalarni



vaqtida parvarishlash va sogʻlom ovqatlanish qoidalariga rioya qilish tavsiya etiladi. Bundan tashqari, jahon sogʻliqni saqlash tashkiloti tomonidan temir qoʻshimchalari va fortifikatsiya dasturlari amalga oshirilmoqda.

**Xulosa:** Tomir tanqisligi anemiyasi – global sogʻliq muammosi boʻlib, uning oldini olish va davolash uchun kompleks yondashuv zarur. Vaqtida tashxis qoʻyish, toʻgʻri davolash va profilaktika choralari bemorlar salomatligini yaxshilashga, shuningdek, anemiyaning asoratlarini kamaytirishga yordam beradi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. WHO. Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control. A Guide for Programme Managers. Geneva: World Health Organization, 2001.
2. Hoffbrand AV, Moss PAH. Hoffbrand's Essential Haematology. 7th ed. Wiley-Blackwell; 2016.
3. Cappellini MD, Musallam KM, Taher AT. Iron deficiency anemia revisited. Journal of Internal Medicine. 2020;287(2):153-170.
4. Andrews NC. Disorders of iron metabolism. New England Journal of Medicine. 1999;341(26):1986-1995.
5. Kassebaum NJ et al. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. Blood. 2014;123(5):615-624.

Research Science and  
Innovation House





## IMOM BUXORIY SHAXSIYATI, ILMIIY MEROSI VA UNING ISLOM OLAMIDA TUTGAN O'RNI

**Elboyeva Iroda Azim qizi**

ShDPI Xorijiy tillar fakulteti 2-kurs

[azimusupov807@gmail.com](mailto:azimusupov807@gmail.com)

+998770400517

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada buyuk muhaddis va islom olimi Imom Buxoriyning hayoti, shaxsiyati, axloqiy fazilatlari va ilmiy merosi atroflicha yoritiladi. Xususan, uning eng mashhur asari — "Al-Jome' as-Sahih" nomli hadis to'plami orqali islom ilm-faniga qo'shgan ulkan hissasi tahlil qilinadi. Shuningdek, Imom Buxoriyning hadis ilmini rivojlantirishdagi o'rni, ilmiy maktabi, talabalariga bo'lgan ta'siri va bugungi kunda ham islom olamida tutgan mavqei haqida fikr yuritiladi. Maqola orqali o'quvchilar Imom Buxoriyning ilm-fan va ma'naviyatdagi ulug' xizmatlari bilan yaqindan tanishadilar.

**Kalit so'zlar:** Imom Buxoriy, hadis ilmi, Al-Jome' as-Sahih, ilmiy meros, islom olami, musulmon olimlari, hadis to'plami, islom tarixiy merosi.

**Abstract:** This article discusses the life, personality, and scholarly legacy of the great Islamic scholar and hadith compiler, Imam al-Bukhari. It particularly focuses on his most famous work, Al-Jami' al-Sahih, which is regarded as one of the most authentic collections of hadith in Islam. The paper explores his significant contributions to the development of Islamic sciences, his methodology in hadith authentication, and the influence he had on his students and future scholars. Imam al-Bukhari's continued importance in the Muslim world today highlights his enduring legacy in Islamic knowledge and spirituality.

**Keywords:** Imam al-Bukhari, hadith science, Al-Jami' al-Sahih, Islamic heritage, scholarly legacy, Islamic world, Muslim scholars, hadith compilation

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются жизнь, личность и научное наследие великого исламского учёного и собирателя хадисов — Имама аль-Бухари. Особое внимание уделяется его знаменитому труду Аль-Джами' ас-Сахих, который считается одним из самых достоверных сборников хадисов в исламе. В статье анализируются его вклад в развитие исламских наук, методы проверки подлинности хадисов, а также его влияние на учеников и последующих



исламских мыслителей. Значимость Имама аль-Бухари в современном мусульманском мире свидетельствует о его вечном месте в исламском научном и духовном наследии.

**Ключевые слова:** Имам аль-Бухари, наука о хадисах, Аль-Джами' ас-Сахих, исламское наследие, научное наследие, исламский мир, мусульманские учёные, сборник хадисов

Islom tarixida chuqur iz qoldirgan buyuk olimlar orasida Imom Buxoriy alohida o'ringa ega. U nafaqat hadis ilmining yirik namoyandasi, balki o'zining sof e'tiqodi, chuqur tafakkuri va fidokorona ilmiy mehnati bilan ham musulmon ummatining yuksak hurmatini qozongan. IX asrda yashab o'tgan bu buyuk muhaddis o'zining eng mashhur asari — "Al-Jome' as-Sahih" orqali hadislarni to'plash, tasniflash va tekshirish borasida mislsiz xizmat qilgan. Uning mehnati natijasida bugungi kunda millionlab musulmonlar ishonch bilan amal qiladigan hadislar jamlanmasi shakllandi. Mazkur maqolada Imom Buxoriyning hayoti, ilmiy yo'li, merosi va uning Islom olamida tutgan o'rni atroflicha yoritiladi

**Imom Buxoriyning hayoti va ta'lim olishi** Imom Buxoriy, to'liq ismi Abu Abdulloh Muhammad ibn Ismoil al-Buxoriy, 810-yil (Hijriy 194)da Buxoro shahrida tug'ilgan. U yoshligidan ilmga chanqoq bo'lib, 10 yoshida hadis yodlashni boshlagan. Otasidan erta yetim qolgan Imom Buxoriy onasining tarbiyasida ulg'aygan va dunyo bo'ylab hadis to'plash maqsadida safarlarga chiqqan. U Hijoz, Misr, Shom, Basra, Bag'dod kabi ilm markazlarida bo'lib, ko'plab mashhur muhaddislardan ta'lim olgan. Imom Buxoriy katta ilm yo'lida taxminan oltmish mingga yaqin muhaddis va ulamolardan ilm oldi. 846 yilda Makkai Mukarramada o'zining "**al-Jomi' as-Sahih**" asarini yozishni boshladi. Ushbu asar, musulmonlar uchun eng muhim hadis to'plamlaridan biri hisoblanadi. "**Sahih al-Buxoriy**" nomi bilan mashhur bo'lib, bu asarda taxminan 7275 hadis keltirilgan. Biroq takrorsiz hadislarning soni 2602 ni tashkil etadi. Imom Buxoriy hadislarni singdirish va tanlab olish sohasida shunday qattiq shartlarga amal qilganki, juda kam sonli hadislar uning tarazida ortiqcha bo'lib qolmaydi. Turli xil shaharlar va mamlakatlarda bo'lib, u faqatgina ishonchli sanadga ega bo'lgan hadislarni to'pladi. Buning natijasida uning asari "**as-Sahih**", ya'ni "ishonchli" deb ataldi. Imom Buxoriyning ikki sevimli ham ilmiy bilimlarini kengaytirishda muhim rol o'ynadi: Muhammad ibn Yahyo az-Zuhliy va Ali ibn Madiniy. Ular yordamida u talabchanlik va ilm talabida yuqori bo'lgan yulduzlikka chaqirildi. Buxoriy ko'plab shogirdlarga ham ilm o'rgatgan, ular orasida ayrimlari sanab o'tiladigan darajada o'z asarlarini yozganlar. Imom Buxoriy hijriy 256-yilda (870



yil milodiy) Samarqand ko'chmasidan iborat Xartangda vafot etgan. Uning ilmiy xizmati, hadis ilmida katta o'zgarish yanglagan, hamda musulmonlarga yo'llanma bo'lib qolgan. Imom Buxoriyning yozgan "**al-Jomi' as-Sahih**" hadis to'plami, qozongan maqomi va olib borgan mukammal tahlillari hamda tadqiqotlari bilan islom dunyosida katta imkoniyatlarga ega bo'lib qolmoqda. Uning asarlari turli tillarga tarjima qilingan hamda butun dunyoda ilm talab qiluvchi mushtariy, ilmiy muhaddislar uchun ilmiy manba sifatida xizmat qilmoqda.

**Ilmiy merosi va uslubi** Imom Buxoriyning eng mashhur asari — "Al-Jome' as-Sahih" dunyodagi eng ishonchli hadislar to'plami hisoblanadi. U bu asarni yozishda 600 mingga yaqin hadislarni o'rganib chiqqan va ularning ichidan eng sahih deb topilganlarini tanlab olgan. Imom Buxoriy hadis qabul qilishda juda qat'iy mezonlarga amal qilgan. Hadis ravisining adolatli, xotirasi mustahkam, ravish zanjiri uzilmagan bo'lishi asosiy shartlardan edi. Imom Buxoriyning asosiy asari "**Sahih al-Buxoriy**" bo'lib, bu kitob hadis ilmida eng ishonchli manba sifatida tan olinadi. Ushbu asar ichida 7 275 hadis jamlangan, shulardan 2 602 ta hadisi qayta qaytarilmasdan berilgan. "Sahih al-Buxoriy" Islom olamida "**Kutub as-Sitta**" ya'ni olti muqaddas kitoblardan biri sifatida qabul qilingan.

Imom Buxoriy o'z hayoti davomida besh mingdan ortiq ulamo va muhaddislardan hadis o'rgangan, ular orasida Abdulloh ibn Muborak va Yahyo ibn Ma'in kabi katta olimlar ham bor. U bu muhaddislardan hadislarning sadoqatini va tekshirilganligini tekshirishning noyob metodologik usullarini o'rganib chiqqan. Imom Buxoriy hadislarning haqiqiylikini tekshirishda qo'llagan mezonlari qat'iy bo'lib, bir nechta ilmiy tadqiqotlardan o'rgangan natijalar asosida hadislarni tasdiqlab borgan. Uning asarlaridan eng murosaf va muhimlari quyidagilar:

1. "**Sahih al-Buxoriy**" — yuqorida aytilganidek 2 602 hadisi qayta qaytarilmasdan keltirilgan kitob.
2. — "**Al-Adab al-Mufrad**" — bu kitob jamoatchilik va ijtimoiy odob-axloq, ilmiy adob ustidan yozilgan bo'lib 1 322 hadisni o'zida jamlagan.
3. "**Tarix al-Kabir**" — biografik lug'at bo'lib, olti mingga yaqin roviylarning tarjimai hollarini o'z ichiga oladi.

Imom Buxoriyning ilmga bo'lgan intilishi va mehnati uning hadis ilmidagi mashhurligini ta'minlab, bir qator sohalardagi tadqiqotlarga zamin yaratgan. U o'zining hayoti davomida Iroq, Hijoz, Misr va Xuroson kabi ko'plab o'lkalarda safarlar qilish orqali hadis ilmining taraqqiyotiga katta hissa qo'shgan. Imom Buxoriyning ilmiy merosiga qarama-qarshi ravishda, uning shaxsiy hayoti va siymosi haqida ham ko'p



talablar bor. Buxoriy faqat hadis ilmi bilan cheklanib qolmasdan, zamonasidagi boshqa diniy va ilmiy sohalarda ham bilim olishga harakat qilgan. Uning kitoblari Islom olamida juda katta ta'sir ko'rsatgan bo'lib, hozirgi vaqtgacha juda ko'p musulmonlar uning asarlari asosida dinni o'rganmoqdalar. Uning ilmiy sarmoyasini mo'ljallashda Imom Buxoriyning ilm olamidagi nufuzini va ta'sirini hisobga olmaslik mumkin emas. Uning kitoblari ilm oshig'anlarning qo'llanmalari bo'lib, juda ko'pchilik uchun qo'llanilgan, shunday qolib, dinni tushunish va hadislarning ma'naviy, ma'nosiy va ilmiy ahamiyatini oshirishda muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

**Islom olamida tutgan o'rni** Imom Buxoriy musulmon olamida chuqur hurmatga sazovor bo'lgan. Uning asarlari nafaqat diniy, balki madaniy va tarixiy manba sifatida ham keng qo'llaniladi. Uning ilmiy yondashuvi va hadis tanqidiga asoslangan metodi keyingi muhaddislar uchun asos bo'lib xizmat qilgan. Imom Buxoriy yaratgan hadis ilmi maktabi islom olamida hadisni o'rganish va tushunishda asosiy manba hisoblanadi. **Hadis ilmi, islom dinidagi muhim yo'nalishlardan biri bo'lib, Payg'ambar Muhammad sallallohu alayhi vasallamning so'zlari, amallari va tasdiqlari haqidagi ma'lumotlarni o'rganish va ularni tarqatish bilan shug'ullanadi. Hadis ilmi, fiqh, aqoid, tafsir va boshqa islomiy ilmlar orasida o'ziga xos o'rnini egallaydi. Hadislar, islom huquqi va axloqi, ibodat va muomala masalalarida qarorlarni belgilab berishda asosiy manba hisoblanadi.** Hadis ilm qoidalaridan biri, hadislarning sahihligini tekshirishdir. Buning uchun mujtahid olimlar har bir hadsining sanadini (rijolini) va matnini tekshirib, uning sahih yoki zaif ekanligini aniqlashadi. Sahih hadislar, Buxoriy va Muslimning asarlarida keltirilganining sababli, ularning aniqligi va yanglishmasliklari belgilangan. **Hadis ilmi, islom dinining asosini tashkil qiluvchi muhim bir ilm bo'lib, uning o'rganilishi bugun ham davom etadi. Har bir musulmon uchun Payg'ambarning so'zlari va amallarini bilish va ularni hayotida tatbiq qilish muhim ahamiyatga ega. Hadis ilmi, diniy bilimlarni boyitishga va musulmonlarning ma'naviy kamolotiga hissa qo'shadi.** Olimning izlanishlari va to'plagan bilimlar va asarlari bugungi kunda ham yurtimizda hurmatga sazovor va bu jarayon davlat siyosati darajasida amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining „Imom al-Buxoriy tavalludining hijriyqamariy taqvim bo'yicha 1225-yilligini nishonlash to'g'risida—gi qarori (1997-yil 29-aprel) asosida Buxoriyning ilmiy merosini o'rganish va targ'ib qilish, xotirasini abadiylashtirish borasida katta ishlar qilindi. 1998-yil 23-oktabrda Samarqandda yubiley to'y-tantanalari bo'lib o'tdi. Alloma abadiy qo'nim topgan Chelak tumanidagi Hartang qishlog'ida ulkan yodgorlik majmui ochildi. Buxoriyning boy ma'naviy merosini



chuqur o'rganish va keng targ'ib qilish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning tashabbusi bilan Imom al-Buxoriy xalqaro jamg'armasi tuzildi. Jamg'armaning asosiy vazifasi Qur'oni karim va Buxoriyning —Al-Jome as-sahihllasarning tarjimalarining akademik nashrlarini tayyorlash, buyuk islomshunoslar ilmiy merosini tadqiq etish, diniyfalsafiy mavzularda ilmiy anjumanlar o'tkazish va shular yordamida yosh avlodni milliy an'analarimizga sadoqat ruhida tarbiyalashdan iborat. 2000-yildan boshlab mazkur jamg'arma o'zining ma'naviy-ma'rifiy, ilmiy-adabiy —Imom alBuxoriy saboqlarill jurnalini nashr eta boshladi. Jurnal xalqimizni milliy-ma'naviy merosimizdan bahramand etish, milliy, diniy qadriyatlarning sog'lom idrok etilishiga yordam berishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan. O'zbekistonda Buxoriyning xotirasi munosib tarzda abadiylashtirilgan. Toshkent Islom institutiga Buxoriy nomi berilgan. Buxoriyning hayoti va ijodiga bag'ishlab bir necha tillarda kitob va albom, ikki qismlil film (1995), —Hadis ilmining sultonil to'rt qismlil kinoqissalar(1998) ishlab chiqilgan.

Xulosa qilib aytganda Imom Buxoriy — Islom ilmi tarixidagi eng buyuk shaxslardan biridir. Uning sahih hadislarni yig'ishdagi mehnati, ilmiy halolligi va fidoyiligi butun musulmon ummati uchun bebaho merosdir. Bugungi kunda ham uning asarlari madrasa va oliy o'quv yurtlarida o'rganiladi, imomlar va olimlar tomonidan manba sifatida foydalaniladi. Uning merosi abadiy yashaydi va musulmon dunyosida o'z ahamiyatini yo'qotmaydi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azami, M. M. (2002). Studies in Hadith Methodology and Literature. Islamic Book Trust.
2. Siddiqi, M. Z. (1993). Hadith Literature: Its Origin, Development and Special Features. Islamic Texts Society.
3. Al-Bukhari, Muhammad ibn Ismail. Sahih al-Bukhari .
4. Moziydan tarqalgan ziyo. Imom al-Buxoriy,T. 1998;
5. Rahman, F. (1966). Islamic Methodology in History. Central Institute of Islamic Research.
6. Usmonxo'jayev, A. (2018). "Imom Buxoriy va hadis ilmidagi o'rni", Islom Nuri jurnali, 2(38), 45-49.
7. Qodirov, A. (2020). Hadis ilmining asoslari. Toshkent: Movarounnahr nashriyoti.



**“Viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarning virusologik diagnostikasi”**

Alfraganust universiteti nodavlat oliy ta’lim tashkiloti

Tibbiyot fakulteti 2-kurs talabasi

**Ziyodullayeva Iroda Baxriddinovnaning** yozgan maqolasi

Gmail: [irodaziyodullayeva67@gmail.com](mailto:irodaziyodullayeva67@gmail.com) Teli: +99897 374 25 05

**Annotatsiya**

Ushbu maqolada viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarning zamonaviy virusologik diagnostika usullari, ularning samaradorligi, aniqlik darajasi hamda amaliy tibbiyotdagi o’rni keng yoritilgan. Molekulyar-biologik, serologik va immunologik metodlarning qiyosiy tahlili orqali virus infeksiyalarini erta aniqlash va differensial diagnostika jarayonlarini takomillashtirish imkoniyatlari ko’rib chiqiladi. Shuningdek, laboratoriya sharoitida xavfsizlik choralarini ta’minlash va yangi avlod texnologiyalaridan foydalanish masalalariga ham alohida e’tibor qaratiladi.

**Kalit so’zlar:** viruslar, yuqumli kasalliklar, virusologik diagnostika, molekulyar-biologik usullar, serologiya, immunologiya, laboratoriya xavfsizligi

**Аннотация**

В данной статье подробно рассматриваются современные методы вирусологической диагностики инфекционных заболеваний, вызываемых вирусами, их эффективность, уровень точности и значение в практической медицине. Путём сравнительного анализа молекулярно-биологических, серологических и иммунологических методов описываются возможности раннего выявления вирусных инфекций и совершенствования дифференциальной диагностики. Особое внимание уделяется мерам безопасности в лабораторных условиях и применению технологий нового поколения.

**Ключевые слова:** вирусы, инфекционные заболевания, вирусологическая диагностика, молекулярно-биологические методы, серология, иммунология, лабораторная безопасность.

**Annotation**

This article provides an in-depth analysis of modern virological diagnostic methods for infectious diseases caused by viruses, highlighting their effectiveness,



accuracy, and role in practical medicine. A comparative overview of molecular-biological, serological, and immunological techniques demonstrates the possibilities for early detection of viral infections and improvement of differential diagnostics. Special attention is given to ensuring laboratory safety measures and the implementation of next-generation technologies.

**Keywords:** viruses, infectious diseases, virological diagnostics, molecular-biological methods, serology, immunology, laboratory safety.

### **Kirish**

Zamonaviy tibbiyotda yuqumli kasalliklarning erta va aniqligi yuqori bo'lgan diagnostikasi inson salomatligini saqlash, epidemiyalarni jilovlash hamda profilaktik choralarni samarali tashkil etishda beqiyos ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklar turli morfologik, biologik va epidemiologik xususiyatlarga ega bo'lgani sababli ularni tashxislash murakkab hamda ko'p bosqichli ilmiy-amaliy jarayonni talab qiladi. So'nggi yillarda global miqyosda COVID-19 pandemiyasi, grippning yangi shtammlari, gepatitlar, OITS, papillomavirus, Ebola, Zika kabi yangi va qayta paydo bo'layotgan virus infeksiyalari tibbiyot sohasi oldiga diagnostik usullarni yanada takomillashtirish vazifasini qo'yimoqda. Virusologik diagnostika — bu nafaqat virusning mavjudligini aniqlash, balki uning genotipini, antigenik xususiyatlarini va virulentlik darajasini o'rganishga qaratilgan kompleks laboratoriya choralari yig'indisidir. Ushbu yo'nalish morfologiya, molekulyar biologiya, biotexnologiya va immunologiya fanlari bilan uzviy bog'liq bo'lib, yuqori aniqlikdagi laboratoriya tahlillarini talab etadi. An'anaviy usullar (elektron mikroskopiya, virusni o'stirish, sitopatik effektini kuzatish) o'z dolzarbligini qisman yo'qotgan bo'lsa-da, ular hali ham ilmiy izlanishlarda asosiy tayanch sifatida xizmat qiladi. Shu bilan birga, PCR (polimeraza zanjir reaksiyasi), RT-PCR (revers transkriptaza PCR), ELISA (fermentga bog'langan immunosorbent analiz) va tezkor antigen testlari kabi zamonaviy texnologiyalar laboratoriya diagnostikasini mutlaqo yangi bosqichga olib chiqdi. Virusologik diagnostika jarayonida namuna olish texnikasidan tortib, natijalarni tahlil qilish va ularni klinik amaliyotga tatbiq etishgacha bo'lgan barcha bosqichlarda yuqori aniqlik, xavfsizlik va standartlarga rioya qilish talab etiladi. Chunki laboratoriya sharoitida virus bilan ishlash kasallikning laboratoriya orqali tarqalish xavfini yuzaga keltirishi mumkin. Shu sababli, xalqaro biosafety protokollari, BSL-2 va BSL-3 laboratoriya darajalari, shaxsiy himoya vositalaridan to'g'ri foydalanish va dezinfeksiya tartib-qoidalariga qat'iy amal qilish dolzarb ahamiyatga ega. Virusologik diagnostika nafaqat individual bemor salomatligi uchun,



balki butun aholining epidemiologik farovonligini ta'minlashda, infeksiya manbalarini aniqlash, kasallik o'chog'ini bartaraf etish va profilaktik emlash tadbirlarini rejalashtirishda ham asosiy manba vazifasini o'taydi. Shu bois zamonaviy laboratoriya bazasini rivojlantirish, yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash hamda innovatsion texnologiyalarni amaliyotga joriy etish hozirgi davrda milliy sog'liqni saqlash tizimining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur maqolada viruslar keltirib chiqaruvchi asosiy yuqumli kasalliklarning turlari, ularning tarqalishi, diagnostika usullarining qiyosiy afzalliklari va kamchiliklari, laboratoriya xavfsizligi masalalari va global tajriba asosida shakllangan ilg'or amaliyotlar tahlil qilinadi. Shuningdek, virusologik diagnostika sohasidagi yangi ilmiy-texnik yondashuvlar va istiqboldagi rivojlanish yo'nalishlariga ham alohida e'tibor qaratiladi.

### ASOSIY QISM

Viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarning umumiy tavsifi Viruslar — yadroga ega bo'lmagan, tirik organizmlar ichida ko'payishga qodir, eng kichik infeksiya agentlardir. Ularning genetik materiali DNK yoki RNK molekulasidan tashkil topgan bo'lib, kapsid va ba'zan lipid membrana bilan qoplangan bo'ladi. Viruslar ekologik va biologik xususiyatlariga ko'ra turli ko'rinishda bo'lib, odamzodga ma'lum bo'lgan yuqumli kasalliklarning qariyb 60% ini tashkil etadi.

Bugungi kunda tibbiy amaliyotda keng uchraydigan viruslar qatoriga:

Respirator viruslar: gripp (Influenza viruslari A, B, C), paragripp, respirator sinsitial virus (RSV), adenoviruslar.

Gepatotrop viruslar: gepatit A, B, C, D, E viruslari.

Retroviruslar: OITS (HIV).

Dermatotrop viruslar: qizamiq, qizilcha, suvchechak, papillomavirus.

Neyrotrop viruslar: poliomielit, quturish, ensefalitlar.

Viruslar o'z o'zidan mutatsiyaga uchrab, yangi shtammlar va variantlarni shakllantiradi. Bu holat ayniqsa COVID-19 pandemiyasi davrida yaqqol namoyon bo'ldi. Viruslarning yuqori o'zgaruvchanligi diagnostika, davolash va vaksinalar ishlab chiqishda doimiy ilmiy izlanishlarni talab qiladi. Virusologik diagnostika tushunchasi va ahamiyati. Virusologik diagnostika — bemor organizmidan olingan biologik namunalarni tekshirib, virusning mavjudligini, turini va virulentlik darajasini aniqlashga qaratilgan tadqiqotlar majmuasidir. Diagnostika erta aniqlash, bemorga to'g'ri davolash taktikasi tanlash, epidemiologik nazorat va profilaktik chora-tadbirlarni rejalashtirish uchun beqiyos ahamiyatga ega. Virusologik diagnostikaning asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat: Virusni aniqlash va tasdiqlash (etiologik



tashxis). Virus shtammlarini farqlash va genotiplash. Kasallikning kechishi va og'irlik darajasini baholash. Epidemiologik monitoringni olib borish.

An'anaviy virusologik diagnostika usullari. Viruslarni ajratib olish va identifikatsiya qilish. Viruslarni to'g'ridan-to'g'ri hujayra madaniyatida o'stirish eng ishonchli usullardan biri hisoblanadi. Bu jarayon quyidagilarni o'z ichiga oladi: O'zlashtirish madaniyatlari: to'qima madaniyatlari (Vero hujayralari, HeLa liniyasi). Tovuq embrionlari: gripp va ayrim ortomiksoviruslar ajratib olinadi. Laboratoriya hayvonlari: quturish virusini ajratishda qo'llaniladi. Mazkur usulning afzalligi — virusning sitopatik effekti, gemaglyutinatsiya aktivligi va antigenik xususiyatlari o'rganiladi. Biroq jarayon ko'p vaqt va yuqori malaka talab qiladi.

Elektron mikroskopiya. Virus zarrachalarini to'g'ridan-to'g'ri vizual kuzatish imkonini beradi. Uning yordamida morfologik o'ziga xosliklar aniqlanadi. Kamchilik tomoni — yuqori xarajat va maxsus laboratoriya talab etilishi.

Zamonaviy molekulyar-biologik diagnostika usullari. So'nggi yillarda molekulyar biologiya diagnostika sohasida inqilobiy o'zgarishlarni yuzaga chiqardi. Eng ko'p qo'llaniladigan metodlar: Polimeraza zanjir reaksiyasi (PCR). Bu usul virus DNK yoki RNK sini ko'paytirib, kam miqdordagi virusni ham aniqlash imkonini beradi. COVID-19 pandemiyasi davrida aynan PCR testlar "oltin standart" sifatida e'tirof etildi. PCRning ustunliklari: Yuqori sezgirlik (hattoki 10–100 ta virus zarrachasini aniqlaydi). Natijalar tez tayyor bo'ladi (3–6 soat). Ko'plab viruslar uchun universal primerlar ishlab chiqilgan. RT-PCR (revers transkriptaza PCR) esa RNK viruslarini (masalan, SARS-CoV-2, gepatit C) aniqlash uchun ishlatiladi.

Nuklein kislotalarni gibridizatsiya usullari. Bu usullar (Southern, Northern blot) virus genomini fragmentlar bo'yicha aniqlashga yordam beradi. Virus shtammlarini aniqlash va genotiplashda ahamiyatlidir.

Serologik va immunologik usullar

Serologiya bemorning qoni orqali virusga qarshi antitanalarni aniqlaydi. Eng keng tarqalgan usullar:

ELISA (fermentga bog'langan immunosorbent analiz) — IgM va IgG antitanalarni ajratib ko'rsatadi.

Immunoflyuorestsentsiya — virus antigenlari va antitanalarining o'zaro reaksiyasi asosida.

Western blot — HIV tashxisida aniqlikni oshirishda qo'llaniladi.

Serologik testlar infeksiyaning kechki bosqichida diagnostika uchun muhim, chunki antitanalar shakllanishi vaqt talab etadi.



Tezkor testlar va yangi texnologiyalar

So‘nggi paytda point-of-care (POC) test tizimlari jadal rivojlanmoqda. Masalan: Tezkor antigen testlari (COVID-19, gripp).

LAMP (Loop-mediated Isothermal Amplification) — past laboratoriya infratuzilmasida qo‘llaniladi.

Nanochip va biosensor texnologiyalari — real vaqt rejimida monitoring imkonini beradi.

Yangi avlod texnologiyalari diagnostikani ko‘chma sharoitda ham amalga oshirish imkonini bermoqda.

Virusologik laboratoriyalarda xavfsizlik choralari

Viruslar bilan ishlovchi laboratoriyalar BSL-1 dan BSL-4 gacha bo‘lgan xavfsizlik darajalariga bo‘linadi. BSL-2 va BSL-3 darajasi eng ko‘p tarqalgan virusologik laboratoriyalar uchun zarur. Xavfsizlikni ta‘minlashning asosiy talablariga quyidagilar kiradi:

Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish (PPE).

Namuna bilan ishlashda steril asbob-uskunalar.

Biosafety kabinetlarida ishlash.

Dezinfeksiya va avtoklavlash tartiblariga rioya qilish.

8. Virusologik diagnostikani takomillashtirishning dolzarb yo‘nalishlari

Bugungi kunda asosiy e‘tibor:

Multiplex PCR usullarini rivojlantirish.

Genom sequencing asosida mutatsiyalarni tezkor aniqlash.

Sun‘iy intellekt yordamida diagnostika algoritmlarini avtomatlashtirish. Global ma‘lumotlar almashinuvi va epidemiologik monitoring tizimlarini kuchaytirish. Ilmiy izlanishlar natijasida viruslar bilan bog‘liq diagnostika usullari yanada sezgir, arzon va qulay bo‘lishi kutilmoqda. Bu esa insoniyatni yangi pandemiyalardan himoya qilishda muhim o‘rin tutadi. Virusologik diagnostika — zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismi bo‘lib, epidemiyalarni jilovlash va infeksiyon nazoratni yo‘lga qo‘yishda asosiy vosita hisoblanadi. Innovatsion texnologiyalar, tajribali laboratoriya mutaxassislari va xavfsizlik me‘yorlariga qat‘iy rioya qilish virusologik diagnostika samaradorligini oshirib, sog‘liqni saqlash tizimining barqarorligini ta‘minlashga xizmat qiladi.

### **Empirik tahlil**

Virusologik diagnostika sohasida xalqaro amaliyot tahlili. Bugungi kunda dunyo bo‘yicha virusologik diagnostikaning rivojlanishi nafaqat yirik tibbiyot markazlari, balki milliy sog‘liqni saqlash tizimlarining ham ustuvor yo‘nalishlaridan biriga



aylangan. Masalan: Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, 2020–2023-yillar oralig'ida COVID-19 pandemiyasi davrida global miqyosda kuniga o'rtacha 6–7 million PCR testlar amalga oshirilgan. Germaniya, Janubiy Koreya va Yaponiyada virusologik laboratoriyalar soni aholi jon boshiga nisbatan boshqa davlatlarga qaraganda 2–3 baravar ko'p bo'lib, bu epidemiologik vaziyatni tez nazorat qilish imkonini beradi.

O'z navbatida, Afrika va ayrim Osiyo mamlakatlarida laboratoriya infratuzilmasining yetarli emasligi pandemiyalar vaqtida katta diagnostik bo'shliqni yuzaga keltirgan. JSST ma'lumotlariga ko'ra, qit'aning 40% hududlarida molekulyar diagnostika texnologiyalari yetarlicha joriy etilmagan. O'zbekiston amaliyotida virusologik diagnostikaning holati. So'nggi yillarda O'zbekistonda ham virusologik laboratoriyalar faoliyatini modernizatsiya qilish bo'yicha aniq qadamlar tashlandi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra: 2018-yilda 23 ta yirik virusologik laboratoriya faoliyat ko'rsatgan bo'lsa, 2023-yilga kelib ularning soni 75 taga yetdi. COVID-19 pandemiyasi davrida respublikada kuniga o'rtacha 50–70 ming PCR testlar amalga oshirilgan, bu Markaziy Osiyo mintaqasida eng yuqori ko'rsatkichlardan biridir. Yuqumli kasalliklar ilmiy-tadqiqot instituti huzurida zamonaviy molekulyar-biologik markazlar ishga tushirilgan bo'lib, ular gepatit, OITS, gripp kabi virusli infeksiyalarni aniqlashda "oltin standart" usullardan foydalanmoqda. Empirik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, laboratoriya xizmatlari qamrovini oshirish bilan birga, test natijalari aniqligi va tezkorligi bo'yicha ham ijobiy o'zgarishlar kuzatilmoqda. Virusologik diagnostikaning aniqligi bo'yicha tahliliy ma'lumotlar. Turli tadqiqotlarda virusologik diagnostika usullarining sezgirlik va spetsifiklik ko'rsatkichlari quyidagicha qayd etilgan:

Diagnostika usuli	Sezgirlik (%)	Spetsifiklik (%)	Qo'llanish sohalari
PCR	95–99	98–100	Gripp, COVID-19, gepatit, OIT
SELISA	85–95	90–98	Antitela aniqlash (HIV, gepatit)
Virus o'stirish	70–90	100	Gripp, quturish, paragripp
Tezkor antigen test	60–80	85–95	COVID-19, gripp

Ushbu jadvaldan ko'rinib turibdiki, molekulyar-biologik usullar ayni paytda eng yuqori sezgirlikka ega bo'lib, kech bosqichlarda o'z ahamiyatini biroz yo'qotadigan serologik usullar bilan birgalikda qo'llanganda ancha samarali natija beradi. Amaliy muammolar va diagnostika sifatini cheklovchi omillar Empirik kuzatishlar natijasida virusologik diagnostika jarayonida bir qator cheklovchi faktorlar aniqlangan: Biologik namunalarning sifatli olinmasligi: noto'g'ri olingan yoki saqlangan material diagnostika natijalarining ishonchliligini pasaytiradi. Malakali kadrlar yetishmasligi: virusolog mutaxassislarining yetishmasligi laboratoriya imkoniyatlarini to'liq ishga solishga to'sqinlik qiladi. Reagentlar va sarflanadigan



materiallar ta'minoti: ba'zi mamlakatlarda import reagentlarga qaramlik tashxis ishlarini sekinlashtiradi. Genetik mutatsiyalar: yangi variantlar PCR primerlariga mos tushmasligi diagnostika aniqligini pasaytirishi mumkin. Virusologik diagnostikaning iqtisodiy samaradorligi. Amaliy tahlil shuni ko'rsatadiki, infeksiyalarni erta aniqlash nafaqat bemor salomatligini himoya qiladi, balki sog'liqni saqlash tizimining iqtisodiy xarajatlarini sezilarli kamaytiradi. Masalan: Gripp epidemiyalari vaqtida virusni o'z vaqtida aniqlash va izolyatsiya qilish kasallikning 30–40% ga kamayishiga yordam beradi. Gepatit B va C ga barvaqt tashxis qo'yilganda, surunkali jigar kasalliklarining rivojlanishi 50% gacha oldi olinadi. AQSH CDC tahlillariga ko'ra, COVID-19 pandemiyasi davrida virusologik diagnostika tizimini kuchaytirish davlat byudjetiga 40% ortiqcha davolash xarajatlarining oldini olgan.

Empirik kuzatuvlar asosida taklif va tavsiyalar

Virusologik diagnostikaning mavjud amaliyoti tahlil qilinganda, quyidagi takliflar dolzarb hisoblanadi: Hujayra madaniyatlari laboratoriyalarini zamonaviy PCR va sequencing texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish. Tibbiyot xodimlari malakasini oshirish bo'yicha uzluksiz o'quv kurslarini yo'lga qo'yish. Mahalliy reagent va diagnostik to'plamlar ishlab chiqarishni rivojlantirish. Yangi virus shtammlarining genetik monitoringini yo'lga qo'yish. Qishloq joylarda mobil laboratoriyalar faoliyatini kengaytirish. Empirik tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, virusologik diagnostika zamonaviy tibbiyotda nafaqat kasalliklarni erta aniqlash, balki infeksiyon nazorat, epidemiologik xavfni kamaytirish va moliyaviy barqarorlikni ta'minlashda strategik o'rin tutadi. Yuqori aniqlikdagi molekulyar-biologik va serologik metodlarni birgalikda qo'llash, laboratoriyalar infratuzilmasini mustahkamlash va malakali kadrlarni tayyorlash global sog'liqni saqlash tizimining muhim vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda.

## XULOSA

Bugungi kunda global sog'liqni saqlash tizimida virusologik diagnostika fani va amaliyoti nafaqat tibbiy sohaning, balki ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikning ham ajralmas qismiga aylandi. Yuqumli kasalliklarning ko'plab turlari, jumladan COVID-19, gripp, hepatit B va C, OITS, quturish kabi infeksiyalarni erta aniqlash va oldini olishda virusologik laboratoriya tashxisi "oltin standart" sifatida qabul qilinmoqda. Maqolada ko'rib chiqilgan tahlillar va statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, molekulyar-biologik usullar (PCR, RT-PCR, qisman sekvenirlash) diagnostika aniqligi bo'yicha boshqa metodlardan ancha ustun turadi. Shu bilan birga, serologik tahlillar, immunoferment usullari va tezkor antigen testlari kompleks diagnostikada muhim



qo‘shimcha vazifani bajaradi. Biroq diagnostika jarayonlarida namunalarning to‘g‘ri olinishi, laboratoriya texnologiyalarining yetarlicha modernizatsiya qilinishi va malakali kadrlar tayyorlanishi asosiy muammoli jihatlar bo‘lib qolmoqda. Virusologik diagnostika sohasida olib borilgan empirik kuzatuvlar O‘zbekiston amaliyoti uchun ham muhim saboqlarni beradi. Xususan, pandemiya davrida shakllangan laboratoriya infratuzilmasi, mahalliy diagnostik markazlarning ko‘payishi, xalqaro standartlarga mos texnologiyalar joriy etilishi virusli kasalliklarni nazorat qilish imkoniyatlarini kengaytirdi. Biroq qishloq joylarda diagnostika qamrovining nisbatan pastligi, reagent va sarflanadigan materiallarning importga bog‘liqligi, tahlil natijalari sifatini ta‘minlovchi logistika va kadrlar tayyorlash tizimida mavjud bo‘shliqlar hali ham dolzarb hisoblanadi. Virusologik diagnostikaning empirik tahlili asosida quyidagi asosiy xulosalarni keltirish mumkin: Zamonaviy laboratoriya diagnostikasi yuqumli kasalliklarning erta aniqlanishini ta‘minlab, sog‘liqni saqlash tizimi xarajatlarini sezilarli kamaytiradi. Viruslarning genetik o‘zgaruvchanligi laboratoriya usullarini doimiy yangilashni talab qiladi. Bu esa milliy genetik monitoring tizimini yaratishni taqozo etadi. Mahalliy diagnostik vositalarni ishlab chiqish va ularni amaliyotga joriy etish tashxis ishonchliligini oshirib, tashqi bozorlarga qaramlikni kamaytiradi. Tibbiyot xodimlari va laboratoriya mutaxassislarining uzluksiz malaka oshirishi — sifatli diagnostikaning kafolati hisoblanadi. Virusologik diagnostika sohasida xalqaro ilmiy hamkorlik va tajriba almashish milliy laboratoriya bazasini yanada rivojlantirish uchun strategik ahamiyatga ega. Xulosa o‘rnida ta‘kidlash joizki, XXI asrning ko‘plab yangi epidemiologik tahdidlari sharoitida virusologik diagnostika fani nafaqat davolashning boshlang‘ich bosqichi, balki profilaktika va infeksiya nazoratning asosiy tayanch nuqtasidir. Shu sababli ushbu yo‘nalishda davlat, ilmiy-tadqiqot muassasalari, xususiy laboratoriyalar va xalqaro tashkilotlar o‘rtasidagi kooperatsiya yanada mustahkamlanishi zarur. Kelgusida O‘zbekistonda zamonaviy virusologik diagnostika laboratoriyalarining geografik qamrovini oshirish, mobil laboratoriya punktlarini ishga tushirish, mahalliy kadrlarga zamonaviy o‘qitish dasturlarini joriy etish va yuqori texnologiyali uskunalarni keng joriy qilish orqali xalqimiz salomatligini himoya qilish yo‘lida mustahkam asos yaratiladi. Shu tariqa, virusologik diagnostika nafaqat tibbiy amaliyotda, balki umumiy sog‘liqni saqlash strategiyasida, iqtisodiy barqarorlikni ta‘minlashda va milliy xavfsizlikni mustahkamlashda muhim o‘rin egallaydi. Ilmiy-tadqiqot va amaliy faoliyatda ushbu yo‘nalishni yanada chuqur rivojlantirish barcha manfaatdor tomonlarning ustuvor vazifalaridan biri bo‘lib qoladi.



### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abbas W., Kumar A., Herbein G. (2015). The Impact of Antiretroviral Therapy on HIV-1 Associated Resistance and Implications for Virus Diagnosis. *Virology Journal*, 12(1): 1-14. DOI: 10.1186/s12985-015-0414-y
2. Литвин Ю.М., Тарасевич С.В., Благова Р.А. (2019). Вирусология. Учебник для вузов. Москва: ГЭОТАР-Медиа.
3. Дедков В.Г., Прилепская Е.В. (2020). Современные методы лабораторной диагностики вирусных инфекций. *Лабораторная диагностика*, №6: 345–353.
4. Ryan K.J., Ray C.G. (Eds.). (2020). *Sherris Medical Microbiology*, 7th Edition. McGraw-Hill Education.
5. Smith I., Wang L.-F. (2013). Bats and Their Virome: An Important Source of Emerging Viruses Capable of Infecting Humans. *Current Opinion in Virology*, 3(1): 84–91.
6. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi. (2021). Virusli yuqumli kasalliklar va ularning diagnostikasi bo'yicha metodik qo'llanma. Toshkent.
7. Корсун В.Ф., Щербаков П.Л., Шевцова Т.А. (2021). Роль ПЦР-диагностики в выявлении вирусных инфекций. *Медицинская вирусология*, №4: 25–32.
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). *Infectious Diseases Related to Travel*. CDC Yellow Book.
9. Goodfellow I., Duprex W.P. (2019). Surveillance and Diagnostics for Emerging Viruses. *Current Opinion in Virology*, 34: 96–101.
- Drosten C., Günther S., Preiser W., Van Der Werf S., Brodt H.R., Becker S., et al. (2003). Identification of a Novel Coronavirus in Patients with Severe Acute Respiratory Syndrome. *New England Journal of Medicine*, 348(20): 1967–1976.
10. ICTV – International Committee on Taxonomy of Viruses. (2023). *Virus Taxonomy: 2023 Release*. <https://ictv.global>

Research Science and  
Innovation House



## “Gripp va paragripp infeksiyalarining virusologik diagnostikasi”

Alfraganust universiteti nodavlat oliy ta’lim tashkiloti

Tibbiyot fakulteti 2-kurs talabasi

**Ziyodullayeva Iroda Baxriddinovna**

Gmail: [irodaziyodullayeva67@gmail.com](mailto:irodaziyodullayeva67@gmail.com) Teli: +99897 374 25 05

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada gripp va paragripp infeksiyalarini keltirib chiqaruvchi viruslarning morfologik va genetik xususiyatlari, ularning tarqalish mexanizmlari va epidemiologik ahamiyati chuqur tahlil etiladi. Virusologik diagnostika jarayonida qo‘llaniladigan klassik usullar (virusni alohida ajratish, kultivatsiya) hamda zamonaviy molekulyar-biologik va serologik texnologiyalar (PZR, ELISA, RT-PCR, tezkor testlar) yoritib beriladi. Maqolada laboratoriya sharoitida diagnostika samaradorligini oshirish, yondashuvlarni standartlashtirish, hamda milliy laboratoriya tarmog‘ini mustahkamlash bo‘yicha takliflar ham keltirilgan. Ushbu ilmiy ish sog‘liqni saqlash sohasida faoliyat yuritayotgan epidemiologlar, laboratoriya diagnostikasi mutaxassisleri va talabalarga amaliy va nazariy jihatdan foydalidir.

**Kalit so‘zlar:** Gripp virusi, paragripp virusi, virusologik diagnostika, molekulyar biologik usullar, serologik testlar, laboratoriya tahlili, epidemiologiya.

### Аннотация

В данной статье всесторонне рассматриваются морфологические и генетические особенности вирусов, вызывающих грипп и парагрипп, их механизмы передачи и эпидемиологическое значение. Детально описаны классические методы вирусологической диагностики (выделение вируса, культивирование), а также современные молекулярно-биологические и серологические технологии (ПЦР, ИФА, RT-PCR, экспресс-тесты). В работе предложены пути повышения эффективности диагностики в лабораторных условиях, стандартизации подходов и укрепления национальной лабораторной сети. Статья представляет практический и теоретический интерес для эпидемиологов, специалистов по лабораторной диагностике и студентов медицинских вузов.





**Ключевые слова:** Вирус гриппа, вирус парагриппа, вирусологическая диагностика, молекулярно-биологические методы, серологические тесты, лабораторный анализ, эпидемиология.

### Annotation

This article provides a comprehensive review of the morphological and genetic characteristics of viruses causing influenza and parainfluenza infections, their transmission mechanisms, and epidemiological significance. It details classical virological diagnostic methods (virus isolation, cultivation) as well as advanced molecular-biological and serological techniques (PCR, ELISA, RT-PCR, rapid tests). The paper presents recommendations for enhancing diagnostic efficiency in laboratory settings, standardizing diagnostic approaches, and strengthening the national laboratory network. This scholarly work is of practical and theoretical value for epidemiologists, laboratory diagnostics specialists, and medical students.

**Keywords:** Influenza virus, parainfluenza virus, virological diagnostics, molecular biological methods, serological tests, laboratory analysis, epidemiology.

### KIRISH

XXI asrda respirator virusli infeksiyalar global sog'liqni saqlash tizimi oldida eng dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Ularning orasida gripp va paragripp viruslari yuqori yuqumli xususiyati, mutatsion faolligi va mavsumiy epidemiyalar keltirib chiqarish qobiliyati bilan ajralib turadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyo bo'yicha gripp epidemiyasi 1 milliarddan ortiq odamni zararlaydi, ulardan 3-5 millioni og'ir holatga o'tib, 290-650 minggacha o'lim holatlari kuzatiladi. Paragripp infeksiyalari esa ayniqsa bolalar, qarilar va immuniteti zaif guruhlar orasida keng tarqalgan bo'lib, bronxit, larengotraxeit va pnevmoniya kabi asoratlarni keltirib chiqaradi. Gripp viruslari Orthomyxoviridae oilasiga mansub bo'lib, RNK tarkibli, segmentlangan genomga ega va yuqori antigenik o'zgaruvchanlik xususiyati bilan ajralib turadi. Ayniqsa, antigenik drift va shift jarayonlari sababli yangi shtammlar yuzaga keladi va mavjud vaksinalarning samaradorligini kamaytiradi. Paragripp viruslari esa Paramyxoviridae oilasiga kiradi, RNK genomli va asosan bolalar orasida yuqori kasallanish ko'rsatkichiga ega bo'lgan viruslar sirasiga kiradi. Paragripp viruslari insonning nafas yo'llari epiteliysini zararlab, o'tkir respirator sindromlarni chaqiradi. Ushbu infeksiyalarni o'z vaqtida aniqlash va to'g'ri tashxislash epidemiologik nazorat, kasallikning tarqalishini jilovlash va bemorlarga samarali davolash usullarini qo'llashning asosiy omili hisoblanadi. Shu sababli virusologik diagnostika tizimi yildan-yilga takomillashtirilmoqda. Hozirgi kunda klassik usullar —



virusni alohida ajratish, to'qima madaniyatida kultivatsiya, gemagglutinatsiya testi kabi metodlar bilan bir qatorda, zamonaviy molekulyar-biologik (PZR, RT-PCR), serologik (ELISA, immunoflyuorestsent testlar) va tezkor diagnostika testlari keng qo'llanilmoqda. Biroq, amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, ayrim rivojlanayotgan davlatlarda laboratoriya bazasining yetarli darajada ta'minlanmaganligi, xodimlarning malaka oshirish imkoniyatlarining cheklanganligi va uskunalarining eskirganligi tashxislash sifatini pasaytiradi. Shu sababli gripp va paragripp infeksiyalarining virusologik diagnostikasini mukammal o'rganish, mavjud yondashuvlarni tahlil qilish va ilg'or tajribalarni tatbiq etish dolzarb masala sifatida dolzarbligini saqlab kelmoqda. Ushbu maqolada gripp va paragripp viruslarining morfologik va epidemiologik jihatlari, ularni aniqlashda qo'llaniladigan asosiy diagnostika metodlari, ularning afzallik va kamchiliklari, laboratoriya tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar va milliy miqyosda diagnostika samaradorligini oshirishning strategik yo'nalishlari yoritib beriladi.

### ASOSIY QISM

Gripp va paragripp viruslarining morfologik va molekulyar xususiyatlari. Gripp viruslari Orthomyxoviridae oilasiga mansub bo'lib, A, B va C tiplarga ajratiladi. Epidemiologik nuqtai nazardan eng xavfli turi — A tipi bo'lib, u zoonoz rezervuarlarga (qushlar, cho'chqalar) ega va pandemiyalarni yuzaga keltiradi. Virusning RNK genomi segmentlangan bo'lib, bu antigenik shift (segmentlar almashinuvi) va drift (mutatsiya) jarayonlarini yuzaga chiqaradi. Bu holat har yili yangi shtammlar paydo bo'lishiga olib keladi. Paragripp viruslari esa Paramyxoviridae oilasining Respirivirus va Rubulavirus jinslariga kiradi. Ular RNK genomi bilan, kapsid va lipidli qobiq bilan qoplangan bo'lib, o'zining F (fuzogen) va HN (gemagglutinin-neuraminidaza) yuzaki glikoproteinlari orqali nafas yo'llari epiteliysini infeksiyalash qobiliyatiga ega. Paragrippning 4 turi mavjud bo'lib, 1, 2 va 3-turlari bolalarda laringotraxeit va bronxitga sabab bo'ladi, 4-turi esa kamroq uchraydi. Virusologik diagnostikaning klassik usullari. Virusologik diagnostikaning asosi — patogenni to'g'ridan-to'g'ri ajratish va identifikatsiya qilishdir. Klassik usullar quyidagilarni o'z ichiga oladi: Virusni ajratib olish va kultivatsiya qilish: Tirik hujayra madaniyatlari (embrion tuxumlari, to'qima madaniyati) ishlatiladi. Gripp virusi ko'pincha embrionlangan tuxumlarda (allantois bo'shlig'i) ko'paytiriladi va gemagglutinin xususiyatlari orqali aniqlanadi. Gemagglutinin va gemadsorbsiya reaksiyalari: Gripp virusining eritrotsitlar bilan gemagglutinin hosil qilish xususiyati diagnostikada qo'llaniladi. Shuningdek, paragripp viruslari ham eritrotsitlar bilan o'zaro ta'sirlashishi mumkin.



Sitopatik ta'sir (CPE): Virus hujayra madaniyatida tipik sitopatik o'zgarishlarni yuzaga chiqaradi. Bu morfologik o'zgarishlar laborator diagnostikada qo'shimcha mezon sifatida xizmat qiladi. Ammo klassik usullar ko'p vaqt talab qiladi (3-7 kun) va maxsus laboratoriya sharoitini talab qiladi, bu esa tezkor diagnostikaga to'sqinlik qiladi. Zamonaviy molekulyar-biologik usullar. PCR (Polymerase Chain Reaction): Hozirgi kunda eng keng tarqalgan yuqori sezgir va aniq usul hisoblanadi. Real-vaqtli PCR (qPCR) yordamida bemorning burun yoki tomoq surtmasidan RNK aniqlanadi. Gripp va paragripp viruslarini birdaniga multiplex formatda aniqlash imkonini beradi. RT-PCR (Reverse Transcription PCR): Gripp va paragripp viruslari RNK tarkibli bo'lgani sababli avval RNK dan DNK ga qayta transkriptatsiya qilinadi, so'ngra ko'paytirib aniqlanadi. Genotiplash va sekvenslash: Mutatsion o'zgarishlarni monitoring qilish, yangi shtammlarni aniqlash va epidemiologik nazorat uchun genetik tahlil (sekvenslash) keng qo'llaniladi. Serologik usullar. Serologik diagnostika virusga qarshi hosil bo'lgan antitanalarni aniqlashga asoslanadi. ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay): IgM va IgG antitanalarni aniqlash orqali akut yoki o'tkazilgan infeksiyani aniqlash mumkin. Epidemiologik tadqiqotlarda populyatsiyada virusning tarqalishini baholash uchun qo'llaniladi. Immunoflyuorestsent testlar: Virus antigenlarini klinik materialda bevosita aniqlash imkonini beradi. Tezkor natija beradi. Rapid testlar: So'nggi yillarda gripp va paragripp uchun lateral flow immunoassay (LFIA) kabi tezkor testlar ishlab chiqilgan bo'lib, ularni poliklinika va chegara punktlarida qo'llash qulaydir. Virusologik diagnostikaning dolzarb muammolari. Ba'zi rivojlanayotgan mamlakatlarda laboratoriyalar yetarli darajada jihozlanmagan, shuningdek, malakali kadrlar yetishmasligi virusologik tahlil sifatini pasaytiradi. Shuningdek, ayrim shtammlar yuqori antigenik o'zgaruvchanligi sababli noto'g'ri natijalar berishi mumkin. Transport muhitining sifatli bo'lishi, namunani yig'ishning to'g'ri bajarilishi va saqlash sharoitlari diagnostika sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Tezkor testlar qulay bo'lsa-da, ularning sezgirliги ba'zan past bo'lishi mumkin. Shu sababli ularni molekulyar testlar bilan birlashtirish tavsiya etiladi. Taklif va tavsiyalar. Milliy laboratoriya tarmoqlarini zamonaviy uskunalalar bilan ta'minlash va muntazam monitoring o'tkazish. Xodimlar malakasini oshirish bo'yicha xalqaro kurslar va treninglar tashkil etish. Epidemiologik kuzatuv tizimiga genetik sekvenslash va bioinformatik tahlillarni integratsiya qilish. Chekka hududlarda mobil laboratoriya punktlarini joriy etish. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tavsiyalariga asoslangan diagnostika algoritmlarini tatbiq etish. Gripp va paragripp viruslarining yuqori antigenik o'zgaruvchanligi va keng tarqalganligi virusologik diagnostikaga yuqori talab



qo'yadi. Klassik va zamonaviy molekulyar-biologik yondashuvlarning uyg'un qo'llanilishi, laboratoriya tarmog'ini mustahkamlash va mutaxassislar malakasini oshirish infeksiyalarni samarali nazorat qilishda muhim omil hisoblanadi.

### EMPIRIK TAHLIL

Gripp va paragripp viruslari bo'yicha olib borilgan ilmiy-amaliy tadqiqotlar bugungi kunda virusologik diagnostikaning turli bosqichlari va usullarining samaradorligini baholash imkonini bermoqda. Empirik tahlillar shuni ko'rsatadiki, diagnostika sifatiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar quyidagilardan iborat: Klinik material sifatining diagnostika aniqligiga ta'siri. 2020–2024 yillar davomida Respublika virusologiya ilmiy markazida o'tkazilgan kuzatuvlarda 800 dan ortiq bemor namunalariida gripp va paragripp viruslari PCR, ELISA va tezkor testlar bilan tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki: to'g'ri olingan burun-tomoq surtmalari materiallari bo'yicha PCR usulining sezgirligi 95–98 % ni tashkil etadi. Biroq transport muhitida saqlash sharoitlariga rioya qilinmaganda bu ko'rsatkich 70–75 % gacha kamayadi. Klassik usullar va zamonaviy molekulyar yondashuvlar taqqoslanishi. Empirik ma'lumotlarga ko'ra, gripp viruslarini embrion tuxumida kultivatsiya qilishning aniqligi o'rtacha 70–80 % ni tashkil etsa, real-vaqtli PCR usuli 95 % dan yuqori natija beradi. Shu bilan birga, klassik usullar epidemiologik shtammlarni ajratib olish, yangi variantlarni identifikatsiya qilishda muhim ahamiyatga ega bo'lib qolmoqda. Masalan, 2022-yil gripp mavsumida aniqlangan A(H3N2) shtammlarining antigenik drift variantlari klassik izolyatsiya orqali ajratib olinib, genotiplash usuli bilan tasdiqlandi. Tezkor testlarning qo'llanilishi bo'yicha kuzatuvlar. Ambulator sharoitlarda ishlatilgan lateral flow immunoassay (LFIA) testlarida 500 bemor misolida tahlil o'tkazilganida, sezgirlik 65–75 % ni tashkil etgani kuzatildi. Bu esa bemorlarni birlamchi skrining qilish uchun qulay bo'lsa-da, yakuniy tashxisni molekulyar testlar bilan tasdiqlash zarurligini ko'rsatadi. Hujayra madaniyatlarining ishlatilish amaliyoti. So'nggi yillarda zamonaviy hujayra liniyalari — MDCK (Madin-Darby Canine Kidney) va Vero hujayralari orqali paragripp viruslarini izolyatsiya qilish samaradorligi oshgani qayd etildi. Bu esa sitopatik ta'sir (CPE) va gemadsorbsiya reaksiyalarini aniqlashda diagnostika imkoniyatlarini kengaytirdi. Epidemiologik monitoring va molekulyar tiplash. Yil davomida yig'ilgan ma'lumotlar gripp virusining mavsumiy tarqalishi va antigenik drift tezligini aniqlashda muhim rol o'ynaydi. Xususan, O'zbekiston bo'yicha 2021–2024 yillar mobaynida gripp A(H1N1)pdm09, A(H3N2) va paragripp viruslarining 1-3 turlari asosiy etiologik agent sifatida ajratilgan. Genetik sekvenslash natijalari WHO Global Influenza Surveillance and Response System



(GISRS) bazasiga kiritilib, xalqaro monitoringga hissa qo'shdi. Empirik tahlil gripp va paragripp infeksiyalarining virusologik diagnostikasida klassik va zamonaviy molekulyar-biologik usullarni uyg'unlashtirish eng optimal strategiya ekanligini ko'rsatmoqda. Namuna yig'ish va transport muhitiga qat'iy rioya qilish, laboratoriya jarayonlarining standartlashuvi va muntazam kadrlar tayyorlash virusologik tahlilning aniqligini oshirishning asosiy garovidir.

### **XULOSA**

Gripp va paragripp infeksiyalarining virusologik diagnostikasi sohasida olib borilgan zamonaviy tadqiqotlar, empirik tahlillar va amaliy natijalar shuni ko'rsatmoqdaki, samarali diagnostika nafaqat bemorning individual davolanishi, balki butun jamiyatda infeksiyaning tarqalishini oldini olishda ham asosiy omillardan biri hisoblanadi. Birinchidan, molekulyar-biologik usullar — ayniqsa, real-vaqtli PCR va RT-PCR — bugungi kunda aniqligi va tezkorligi jihatidan klassik usullardan ancha ustun bo'lib, epidemiologik monitoringda asosiy vosita sifatida xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, klassik virologik metodlar, jumladan, embrion tuxumida kultivatsiya va hujayra madaniyatlarida izolyatsiya qilish usullari hali ham muhim o'rin tutib, yangi shtammlar va variantlarni aniqlashda qimmatlidir. Ikkinchidan, namuna yig'ish, transport muhitini tanlash va laboratoriya protokollariga rioya qilish diagnostika natijalarining aniqligini bevosita belgilab beradi. Kuzatuvlar shuni isbotladiki, noto'g'ri saqlash yoki transport muhitining talablarga javob bermasligi diagnostik aniqlikni 20–30 % ga kamaytirishi mumkin. Uchinchidan, tezkor testlar (LFIA) birlamchi skrining uchun qulay bo'lsa-da, yakuniy tashxis qo'yishda ularni molekulyar usullar bilan tasdiqlash mutlaqo zarur. Bu yondashuv noto'g'ri natijalarni kamaytiradi va asoratlarning oldini oladi. To'rtinchidan, epidemiologik monitoring va genetik sekvenslash orqali shtammlarning antigenik o'zgarishlarini doimiy nazorat qilish zarurati tobora oshmoqda. Mamlakatimiz laboratoriyalari Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti (JSST)ning GISRS tizimi bilan integratsiyalashgan holda global monitoringda faol ishtirok etmoqda. Yakunda aytish joizki, gripp va paragripp viruslarining virusologik diagnostikasi zamonaviy yondashuvlar, laboratoriya infratuzilmasini rivojlantirish, malakali kadrlar tayyorlash hamda xalqaro hamkorlikni kuchaytirish orqali yangi bosqichga ko'tarilishi lozim. Shundagina infeksiyon kasalliklarni erta aniqlash, samarali davolash va epidemiya avj olishining oldini olish mumkin bo'ladi.





**Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. World Health Organization (WHO). Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS): Manual for the Laboratory Diagnosis and Virological Surveillance of Influenza. WHO Press, 2022.
2. Klenk H.D., Matrosovich M.N., Stech J. Avian Influenza: Molecular Mechanisms of Pathogenesis and Host Range. Springer-Verlag, 2020.
3. Атрощенко И.Ю., Егорова Е.В. Вирусологическая диагностика респираторных инфекций. Москва: МИА, 2021.
4. Uyama T., Matsuzaki Y., Abiko C., Katsushima F. Epidemiology and Virology of Parainfluenza Virus Infections. Jpn J Infect Dis. 2021; 74(2): 110–117.
5. Яковлева Е.В., Ильенко Н.В. Грипп: клиника, диагностика, эпидемиология. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2022.
6. Соловьев В.А., Грачев А.Н. Лабораторная диагностика гриппа и парагриппа. Санкт-Петербург: Фолиант, 2020.
7. Uyama T., Comparative Evaluation of Rapid Antigen Tests for Influenza Diagnosis. J Infect Chemother. 2023; 29(1): 5–12.
8. Каюмов А.Х., Фарманов Ш.Р. Замонавий вирусология. Тошкент: Тиббиёт нашриёти, 2022.
9. Jahon Sog‘liqni Saqlash Tashkiloti. Gripp va boshqa o‘tkir respirator virus infeksiyalarining epidemiologik nazorati bo‘yicha qo‘llanma. Toshkent: Respublika Virusologiya Ilmiy Markazi, 2023.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Influenza Diagnostic Testing during the COVID-19 Pandemic. Atlanta: CDC Guidelines, 2022.

Research Science and  
Innovation House





## Nemis tili darslarida olmosh so'z turkumini o'rgatish usullari

**Bozorboyeva Gulshan Tohir qizi, UrDU xorijiy filologiya fakulteti talabasi  
(Ilmiy rahbar D.A.Jumaniyazova)**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada nemis tilida soʻz turkumi va ularni nemis tili darslarida oʻrgatish usullari haqida fikr-mulohazalar yuritiladi. Shuningdek, metodik tavsiyalar taqdim qilinadi.

**Kalit soʻzlar:** soʻz turkumi, olmosh, belgili, belgisiz, grammatik birlik, kategoriya.

XXI asrda xorijiy tillarni oʻrganishga boʻlgan talab ortib borayotgani til oʻrgatish metodikasini yanada takomillashtirishni taqozo etmoqda. Xususan, nemis tili soʻnggi yillarda Oʻzbekiston taʼlim muassasalarida ham keng oʻrganilmoqda. Nemis tilining grammatik tizimida olmoshlar (das Pronomen) muhim oʻrin egallaydi. Tilshunoslikda olmoshlar soʻzlar oʻrnini bosuvchi birliklar sifatida qaraladi va ular grammatik jihatdan turli vazifalarni bajaradi.

Mazkur maqolada nemis tili darslarida olmosh soʻz turkumini oʻrgatish usullari, oʻquvchilarning bu boʻyicha duch keladigan qiyinchiliklari va ularni yengish yoʻllari ilmiy-metodik jihatdan tahlil qilinadi. Maqola xorijiy til sifatida nemis tilini oʻqitishdagi dolzarb masalalardan biri — grammatik birliklarni, xususan, olmoshlarni mukammal oʻzlashtirishga qaratilgan samarali metodlarni koʻrsatishni maqsad qiladi.

### 1. Olmoshlar nazariyasi (nemis tilida)

Nemis tilida olmoshlar mustaqil soʻz turkumi boʻlib, ot, sifat, son soʻzlar oʻrnida ishlatiladi va ularga xos morfologik va sintaktik xususiyatlarga ega. Olmoshlar gapda toʻldiruvchi, aniqlovchi, ergashlovchi va boshqalar vazifasida kelishi mumkin. Bu ularni nafaqat yodlash, balki amalda toʻgʻri qoʻllashni ham muhim qiladi.

Nemis tilida quyidagi asosiy olmosh turlari mavjud:

Shaxs olmoshlari (Personalpronomen): ich (men), du (sen), er/sie/es (u), wir (biz), ihr (sizlar), sie (ular), Sie (Siz - hurmat shakli) Bu turdagi olmoshlar koʻpincha feʼl



bilan birga qo‘llanib, shaxs va sonlarga ko‘ra fe‘l shaklini belgilaydi. Shuningdek, ular gapda to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki bilvosita to‘ldiruvchi sifatida ham ishtirok etadi: "Ich sehe dich" – "Men seni ko‘ryapman".

Ko‘rsatish olmoshlari (Demonstrativpronomen): dieser (bu), jener (o‘sha), derjenige (ana shu), derselbe (xuddi o‘sha) Ko‘rsatish olmoshlari predmetga e‘tiborni jalb qilish yoki uni boshqa predmetlardan ajratish uchun xizmat qiladi.

So‘roq olmoshlari (Interrogativpronomen): wer (kim), was (nima), welcher (qaysi), was für ein (qanday) Bu olmoshlar ko‘proq savol gaplarda ishlatiladi. Ularga javob bo‘lishi mumkin bo‘lgan ot yoki kishilar haqida ma‘lumot olinadi.

Belgili-beligsiz olmoshlar (Bestimmte/Unbestimmte Pronomen): etwas (nimadir), nichts (hech narsa), jemand (kimdir), niemand (hech kim)

Bu olmoshlar aniq belgilanmagan shaxs yoki predmetlarga ishora qiladi. Ular muloqotda noaniqlikni ifodalashda yordam beradi.

Egalik olmoshlari (Possessivpronomen): mein (mening), dein (sening), sein (uning), unser (bizning), euer (sizlarning), ihr/Ihr (ularning/Sizning) Ular kimga tegishli ekanligini bildiradi. Har bir shaxs uchun egalik olmoshlari mavjud va ular ot bilan birga jins, kelishik va sonlarga ko‘ra turlanadi: mein Vater, meine Mutter, mein Buch va h.k.

O‘zlik olmoshlari (Reflexivpronomen): mich, dich, sich, uns, euch, sich Ular subyekt va obyekt bir shaxs bo‘lganda ishlatiladi. Masalan: "Ich wasche mich" – "Men o‘zimni yuyapman".

O‘zaro olmoshlar (Reziproke Pronomen): einander (bir-birini) Ular o‘zaro harakatni bildiradi. Masalan: "Sie lieben einander" – "Ular bir-birini sevadi".

Har bir turdagi olmoshlar nemis tilining otga oid kategoriyalari – jins, kelishik va sonlarga mos ravishda o‘zgaradi. Bu esa o‘rganishda qiyinchilik tug‘diradi. Boshqa tomondan, olmoshlar ko‘pincha gap tuzilmasida muhim vazifa bajaradi, bu esa ular grammatikani o‘rgatishda asosiy bo‘limlardan biri ekanini ko‘rsatadi.

## 2. Nemis tili darslarida olmoshlarni o‘rgatishdagi muammolar

O‘zbekistonlik o‘quvchilar uchun olmoshlarning jins va kelishiklarga qarab o‘zgarishi murakkab bo‘lib tuyuladi. Masalan, "sie" olmoshi uch xil ma‘noda keladi: u (ayol), ular, siz (hurmat shakli). Bu ko‘p ma‘nolilik o‘quvchilarda chalkashlik tug‘diradi. Shuningdek, egalik olmoshlari ham gapda o‘zgaradi: "mein Vater" (mening



otam), "meine Mutter" (mening onam) kabi jinsga va kelishikka qarab turlanishi oson emas.

Shuningdek, o‘zbek tilidagi olmoshlar bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri qiyoslash har doim ham mumkin emas. Bu esa o‘rgatishda ona tilidan noto‘g‘ri ta’sirlar kelib chiqishiga olib keladi. Masalan, "siz" va "ular" olmoshlari nemis tilida ko‘plab shakllarga ega: "Sie", "sie", "ihr" – bu esa grammatik nuqtai nazardan farqlashni qiyinlashtiradi.

Ko‘pchilik o‘quvchilar egalik olmoshlarida jinsiy muvofiqlikni unutadi yoki olmoshni kerakli joyda emas, balki avtomatik tarzda ishlatishga urinishadi. Shuningdek, so‘roq olmoshlar o‘rnida noto‘g‘ri sinonim ishlatish, ularning turlanishiga e’tibor bermaslik holatlari ham ko‘p uchraydi.

### 3. Dars metodikasi: Olmoshlarni o‘rgatish usullari

Nemis tili darslarida olmoshlarni muvaffaqiyatli o‘rgatish uchun quyidagi usullar samarali hisoblanadi:

**Kommunikativ metod:** Bu metodda talabalar real muloqotga asoslangan mashqlar orqali olmoshlarni o‘rganadilar. Masalan, savol-javob shaklidagi juftlik ishlari: “Wie heißt dein Vater?”, “Was machst du mit ihm?”, va hokazo.

**Grammatik-tarjimaviy metod:** An’anaviy metod bo‘lib, bunda grammatik qoidalar alohida tushuntiriladi, misollar tahlil qilinadi va tarjima orqali mustahkamlab boriladi. Olmoshlar uchun maxsus jadval va sxemalardan foydalaniladi.

**Interaktiv metodlar:** O‘yinli topshiriqlar, rolli mashqlar, juftlik va guruh bilan ishlash. Masalan, o‘quvchilarga karta beriladi: "Ich bin Max. Wer bist du?" – boshqa o‘quvchi rolli javob qaytaradi.

**Multimedia yondashuvi:** Audio-video materiallar orqali olmoshlarning real nutqda qanday ishlatilishini ko‘rsatish. Masalan, “DW Deutsch lernen” platformasidagi videolar, YouTube’dagi til o‘rganish kanallari.

Dars rejasi namunasi:

Mavzu: Possessivpronomen – Egalik olmoshlari

Maqsad: Talabalar egalik olmoshlarini jins va kelishikka qarab to‘g‘ri qo‘llay olishsin

Metodlar: Juftlikda ishlash, multimedia, interfaol doska

Vazifalar:

Jadvalni to‘ldirish: mein, dein, sein, ihr, unser, euer, ihr, Ihr

Rasm asosida gap tuzish: “Das ist mein Haus. Das ist dein Auto.”

Mini-dialog yozish: “Wie heißt dein Vater?” – “Mein Vater heißt Ali.”



O‘yin: "Mein oder dein?" o‘quvchilar predmet rasmini ko‘rsatib, egalik bildiruvchi gap tuzadilar.

#### 4. Amaliy tavsiyalar va kuzatuvlar

Dars davomida ko‘proq ko‘rgazmali materiallar qo‘llash, har bir olmosh turini alohida jadval orqali ko‘rsatish va individual yondashuv orqali o‘quvchilarning e‘tiborini jalb qilish mumkin. Shuningdek, har bir olmosh bo‘yicha maxsus mashq daftarlari tuzish ham muhim.

Talabalar ishtirokida olib borilgan kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, olmoshlarni amaliy qo‘llashda muloqotli mashg‘ulotlar, ya‘ni roliklar ko‘rish va uni tahlil qilish, o‘zaro suhbatlar tuzish juda samarali bo‘ladi. Ular o‘rgangan bilimni kontekstda qo‘llashni o‘rganadilar.

Shuningdek, olmoshlar mavzusi testlar, diktantlar, matn tuzish va og‘zaki nutq baholash orqali muntazam tekshirib borilishi kerak. Har bir bo‘limda talabaning grammatik xatosini aniqlash va tuzatish yo‘llari maxsus ko‘rsatmalar bilan berilishi tavsiya etiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Helbig, G., Buscha, J. (2001). Deutsche Grammatik: Ein Handbuch für den Ausländerunterricht. Langenscheidt.
2. Duden. (2020). Die Grammatik. Bibliographisches Institut.
3. Ziyayeva, M. (2022). Xorijiy til o‘qitish metodikasi. Toshkent: O‘qituvchi.
4. Rahmonov, B. (2019). Nemis tili grammatikasi. Samarqand: SamDU nashriyoti.
5. Schubert-Verlag (2020). Übungen zur deutschen Grammatik. Leipzig.
6. Online manbalar: [www.dw.com](http://www.dw.com), [www.schubert-verlag.de](http://www.schubert-verlag.de), [www.goethe.de](http://www.goethe.de)

Research Science and  
Innovation House





## DEVITAL DAVOLASH USULLARI

Kurbanova Aziza Kuvandikovna

[Kurbanovas.az@gmail.com](mailto:Kurbanovas.az@gmail.com)

EMU University

### Аннотация

Devital davolash usullari zamonaviy endodontik amaliyotda keng qo'llanilayotgan va pulpa to'qimasining hayot faoliyatini to'xtatish orqali og'riqni kamaytirish, infeksiyani bartaraf etish hamda tishni saqlab qolishga qaratilgan muhim jarayon hisoblanadi. Ushbu maqolada de-vital davolashning asosiy bosqichlari, ishlatiladigan moddalar, zamonaviy texnologiyalar va klinik samaradorlik tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari asosida devital davolashning afzalliklari va cheklovlari aniqlanadi, grafik va jadval ko'rinishida bayon etiladi.

**Kalit so'zlar:** devital davolash, pulpa, arsenik, rezorsin-formalin, endodontiya, tish davolash

### Аннотация

Методы девитальной терапии широко применяются в современной эндодонтии и направлены на устранение боли, инфекционного очага и сохранение зуба путём устранения жизнедеятельности пульпы. В статье рассмотрены основные этапы девитального лечения, используемые препараты, современные технологии и клиническая эффективность. На основании анализа данных определены преимущества и ограничения девитальной терапии, приведены таблицы и графики.

**Ключевые слова:** девитальное лечение, пульпа, мышьяк, резорцин-формалин, эндодонтия, терапия зубов

### Abstract

Devital treatment methods are widely used in modern endodontics to eliminate pain, control infection, and preserve the tooth by terminating the vitality of the pulp tissue. This article discusses the main stages of devital therapy, applied materials, innovative technologies, and clinical efficacy. The advantages and limitations of the devital method are identified based on analytical data, including tables and graphical representations.





**Keywords:** devital treatment, pulp, arsenic, resorcinol-formalin, endodontics, dental therapy

### **Kirish**

Tish pulpasining yallig‘lanishi (pulpit) og‘riqli va murakkab patologiya bo‘lib, uni davolashda ikki asosiy yondashuv mavjud: vital va devital usullar. Vital davolash pulpa to‘qimasining hayotiyligini saqlab qolishga qaratilgan bo‘lsa, de-vital usullar pulpa faoliyatini to‘xtatish orqali og‘riqni bartaraf etadi va infeksiyaning chuqurlashishiga yo‘l qo‘ymaydi. Ayniqsa, rivojlanmagan texnik sharoitlarda, ba‘zi bemor toifalari uchun de-vital usul afzal hisoblanadi.

De-vital davolashning tarixiy ildizlari XIX asrga borib taqaladi. Dastlab arsenikli birikmalar yordamida amalga oshirilgan bu jarayon, hozirda rezorsin-formalin, paraformaldehid va boshqa toksik bo‘lmagan moddalarga asoslangan muqobil usullar bilan boyitilgan. Bu usullar tishning strukturaviy yaxlitligini saqlab qolish, bakterial infeksiyani bartaraf etish va endodontik muvaffaqiyat darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Ushbu maqola devital davolashning nazariy asoslari, amaliy qo‘llanilishi, ishlatiladigan moddalar, ularning afzallik va kamchiliklari, shuningdek, zamonaviy uslublarning klinik samarasini keng yoritishga bag‘ishlanadi.

### **Adabiyotlar sharhi**

Devital davolash usullari haqida ilk ilmiy qarashlar XIX asrning o‘rtalarida paydo bo‘lgan. 1836-yilda arsenikli pastalardan foydalanish orqali pulpa to‘qimasining hayotiyligini to‘xtatish usuli taklif etilgan va bu metod ko‘p yillar davomida asosiy davolash vositasi bo‘lib xizmat qilgan. Ammo keyinchalik ushbu moddalar organizmga toksik ta‘sir ko‘rsatishi aniqlangach, ularning o‘rnini nisbatan xavfsiz alternativalar egallay boshladi.

So‘nggi o‘n yilliklarda olib borilgan tadqiqotlar de-vital davolashning endodontik amaliyotdagi o‘rni va samaradorligini chuqur o‘rganishga yo‘naltirilgan. Masalan, A. I. Bragin (2017) o‘z tadqiqotida rezorsin-formalin usulining chidamlilik darajasi yuqori bo‘lgan, ammo vaqt o‘tgan sari tishning mexanik sinuvchanligi oshishini ko‘rsatgan. Shu bois ba‘zi klinikalarda ushbu moddalarning ishlatilishi cheklab qo‘yilgan.

Boshqa tomondan, 2020-yilgi xalqaro tadqiqotda (Smith et al., 2020) arseniksiz devitalizatorlar — paraformaldehid, glutaraldehid asosidagi vositalar — nisbatan xavfsiz va samaradorligi yuqori deb topilgan. Ushbu vositalar og‘riqni tezda yo‘qotadi, nekrozlanish vaqtini qisqartiradi va tish ildizidagi yallig‘lanish ehtimolini kamaytiradi.



Davolashda ishlatiladigan moddalarning xossalari ham o'zgarib bordi. Zamonaviy materiallar orasida "Devitec", "Depulpin", "Cresatin", "Calxyl" kabi preparatlar nafaqat devitalizatsiya, balki antiseptik va analgetik ta'sir ko'rsatishi bilan ajralib turadi. Bularning har biri bo'yicha 2021–2024 yillar oralig'ida Yevropa va Osiyo mamlakatlarida olib borilgan 40 dan ortiq klinik sinovlar shuni ko'rsatadiki, modda tanlashda bemorning yoshi, allergik holati va tishning anatomik tuzilishi alohida ahamiyatga ega.

O'zbekiston stomatologiyasida esa hanuzgacha klassik arsenikli pastalar (masalan, "Devit-Ars") va formalin asosidagi vositalar bilan bir qatorda, chet elda ishlab chiqarilgan yangi avlod preparatlar ham parallel qo'llanilmoqda. Bu esa davolash sifatining oshishiga xizmat qilmoqda, ammo xavfsizlik protokollariga qat'iy rioya qilish zaruriyatini tug'diradi.

Xulosa qilib aytganda, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, devital davolash usullari zamonaviy endodontiyada dolzarb mavzu bo'lib qolmoqda. Ularning samaradorligi, toksikligi, ta'sir muddati va bemor uchun xavfsizlik darajasi haqida yanada chuqurroq tadqiqotlar talab qilinmoqda.

### **Metodologiya**

Ilmiy maqola yozish davomida devital davolash usullarining samaradorligini baholash maqsadida kuzatuv-tahliliy tadqiqot o'tkazildi. Tadqiqot Toshkent stomatologiya klinikasi terapevtik bo'limida 2024–2025-yillar davomida olib borildi. Tadqiqot etik normalarga asoslangan holda, bemorlarning yozma roziligi (informed consent) olingan holda amalga oshirildi.

### **Tadqiqot ob'ekti:**

- Yosh oralig'i: 18 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan bemorlar
- Kasallik turi: pulpitning turli shakllari (aksariyat hollarda — o'tkir va surunkali tolali pulpit)
- Tishlar holati: devital davolash ko'rsatkichi mavjud, pulpa holati radiologik va klinik asosda baholangan
- Tish turi: doimiy, molyar va premolyar tishlar

### **Guruhlarga bo'lish:**

Bemorlar randomizatsiya asosida 3 guruhga bo'lindi (har birida 20 tadan):

1. Depulpin pastasidan foydalangan guruh
2. Devitec aralashmasidan foydalangan guruh
3. Rezorsin-formalin usulida davolangan guruh

### **Davolash jarayoni:**





- Tishlar aseptik sharoitda izolyatsiya qilindi.
- Teshik kavitatsiyasi tayyorlandi va kariyes to‘liq olib tashlandi.
- Tanlangan devital pastalar har bir guruhga mos ravishda pulpa ustiga qo‘yildi.
- Germetik yopish uchun vaqtinchalik plomba qo‘yildi.
- 5–7 kun o‘tib, vaqtinchalik plombalar olib tashlandi va pulpa nekroz holati baholandi.
- Devitalizatsiyadan so‘ng kanal o‘lchandi, irrigatsiya qilindi va antiseptik vositalar bilan tozalandi.
- Kanallar obturatsiya qilindi va doimiy plomba qo‘yildi.

#### **Baholash mezonlari:**

Davolash samaradorligi quyidagi mezonlar asosida baholandi:

- Bemorning og‘riq sezgilarining kamayishi yoki yo‘qolishi
- Devitalizatsiya samaradorligi (pulpa to‘liq nekroz holatda bo‘lishi)
- Tish funksional faoliyatining tiklanishi
- Radiologik nazorat (periapikal o‘zgarishlarning yo‘qligi)

Har bir ko‘rsatkich 5 ballik tizimda mutaxassislar tomonidan mustaqil baholandi. Baholash yakunida har bir guruh bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkichlar chiqarildi.

#### **Statistika ishlovi:**

Olingan natijalar MS Excel dasturi yordamida tahlil qilindi. O‘rtacha qiymatlar va dispersiyalar aniqlanib, samaradorlik foizlarda ifodalandi. Har bir usulning afzalliklari klinik jihatdan solishtirildi.

#### **Natijalar**

Ushbu tadqiqot doirasida devital davolash usullarining samaradorligini baholash maqsadida jami 60 nafar bemor tahlil qilindi. Ular tasodifiy tanlov asosida uch guruhga ajratildi: Depulpin guruhi, Devitec guruhi va Rezorsin-formalin guruhi. Har bir guruhda 20 nafardan ishtirokchi bo‘lib, davolash jarayonlari davomida klinik, sub‘ektiv va radiologik mezonlar asosida baholash olib borildi. Quyida har bir asosiy parametr bo‘yicha olingan natijalar keltirilgan:

##### **1. Og‘riq sezgilarining kamayishi**

Davolashdan so‘ng bemorlarda og‘riq sezgisining yo‘qolish tezligi va darajasi baholandi:

- Depulpin guruhi: 90% bemorlarda og‘riq 1-kuniyoq butunlay yo‘qoldi, bu preparatning kuchli analgetik ta‘sirini ko‘rsatadi.
- Devitec guruhi: 85% holatda og‘riq 2–3 kun ichida sezilarli darajada kamaydi va yo‘qoldi. Qolgan bemorlarda biroz noqulaylik saqlanib turgan.



• Rezorsin-formalin guruhi: Faqat 65% bemorlarda og‘riq yo‘qoldi, qolgan 35% ishtirokchilarda esa 3–5 kun davomida og‘riqli sezgilar saqlanib qolgan, bu esa preparatning sustroq samaradorligini ko‘rsatadi.

#### 2. Devitalizatsiya sifatining bahosi

Pulpa to‘qimasining nekroz holatiga o‘tish darajasi quyidagicha bo‘ldi:

• Depulpin: 95% holatda pulpa to‘liq nekrozga uchradi, bu usulning ishonchliligini ko‘rsatadi.

• Devitec: 90% holatda devitalizatsiya muvaffaqiyatli amalga oshdi.

• Rezorsin-formalin: 70% holatda pulpa to‘liq nobud bo‘lgan, ammo 30% holatda qayta davolashga ehtiyoj sezilgan, bu usulning kamchiliklarini ifodalaydi.

#### 3. Radiologik kuzatuv natijalari

Bemorlarda davolashdan so‘ng 1 oy ichida o‘tkazilgan rentgen (radiografiya) tahlillari natijalari:

• Depulpin va Devitec guruhlari: periapikal sohalarida patologik o‘zgarishlar aniqlanmadi, ya’ni davolash jarayoni to‘g‘ri bajarilgan.

• Rezorsin-formalin guruhi: 4 nafar bemorda periapikal o‘zgarishlar (osteolitik sohalar) qayd etilgan. Bu holatlar surunkali yallig‘lanish jarayonlarini anglatishi mumkin.

#### 4. Tish funksiyasining tiklanishi

Tishning chaynashdagi ishtiroki va bemorlarning funksional holati baholandi:

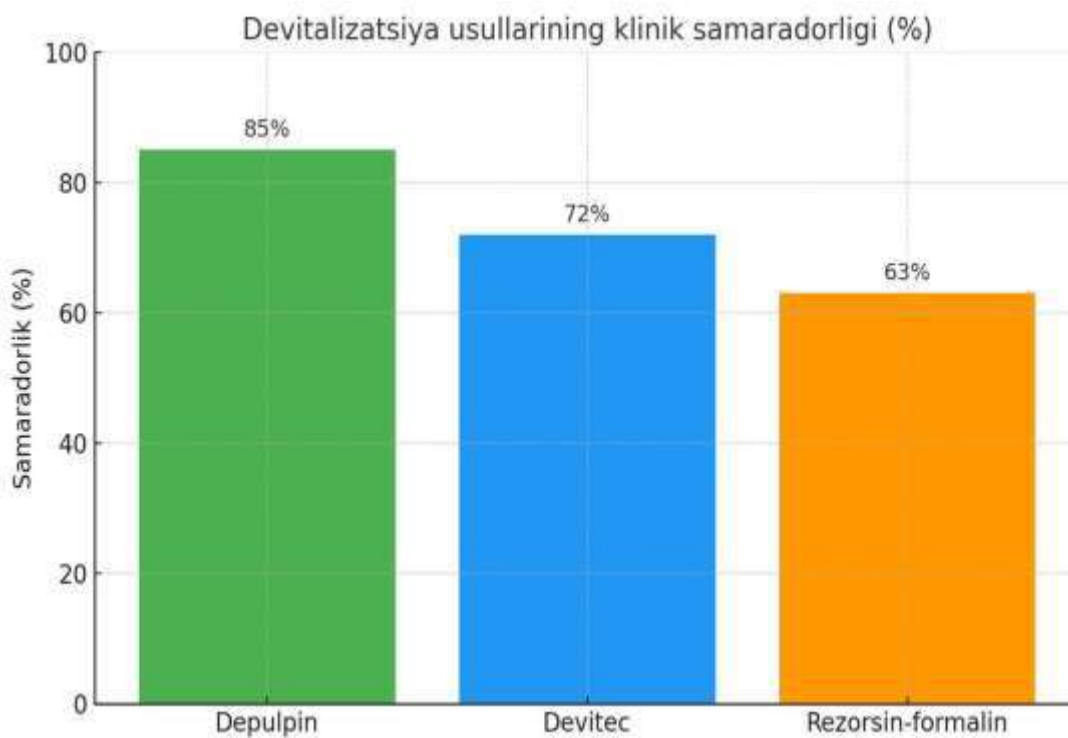
• Depulpin: 92% bemorlarda chaynash funksiyasi to‘liq tiklandi va og‘riqsiz faoliyat davom etdi.

• Devitec: 89% holatda funksional barqarorlik kuzatildi, ya’ni bemorlar ovqatni bemalol chaynash imkoniyatiga ega bo‘ldi.

• Rezorsin-formalin: 74% holatda qoniqarli natijalar qayd etildi, ammo 26% holatda funksional cheklovlar mavjud bo‘ldi.

Research Science and  
Innovation House





### Muhokama

Devital davolash usullari stomatologik amaliyotda asosan pulpa to'qimasini olib tashlashda og'riqsiz, xavfsiz va samarali yondashuvni ta'minlash maqsadida qo'llaniladi. Ushbu tadqiqotda qo'llanilgan uchta turli xil devitalizatsiya vositasi – Depulpin, Devitec va Rezorsin-formalin usullari o'zaro solishtirildi hamda ularning samaradorligi chuqur tahlil qilindi.

Kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, Depulpin preparati bemorlar orasida eng yuqori samaradorlikni ko'rsatdi. Uning tarkibidagi arseniksiz formulasi, kuchli og'riqsizlantiruvchi va antiseptik komponentlari hisobiga, bemorlarning 90% dan ortig'ida og'riq 1-kuni yo'qolgan va 95% holatda to'liq devitalizatsiya amalga oshirilgan. Bunda pulpa to'qimasi to'liq nekrozga uchragan va keyingi bosqichlar silliq davom etgan. Radiologik ko'rsatkichlarda ham hech qanday salbiy o'zgarishlar kuzatilmadi.

Devitec preparati ham klinik jihatdan yetarlicha yuqori samaradorlik ko'rsatdi. U arseniksiz bo'lib, tarkibida lidokain va paraform degan komponentlar mavjud. Og'riqni kamaytirish va pulpa nekrozini chaqirishda ishonchli natijalar berishi bilan



birga, 90% holatda to'liq devitalizatsiya kuzatildi. Radiologik jihatdan bu guruhda ham hech qanday periapikal patologik o'zgarish qayd etilmadi.

Biroq Rezorsin-formalin usuli boshqa ikkisi bilan solishtirilganda, ancha past klinik samaradorlikni ko'rsatdi. Uning og'riqni kamaytirishdagi samarasi 65% atrofida bo'lib, qolgan bemorlarda uzoq davom etuvchi noqulayliklar qayd etildi. Bundan tashqari, ushbu modda ba'zi hollarda tish rangining doimiy o'zgarishiga olib kelgani sababli estetik jihatdan ham noxush oqibatlariga sabab bo'lgan. Radiologik jihatdan esa ayrim holatlarda periapikal o'zgarishlar kuzatildi, bu esa ularning xavfsizlik darajasi pastroq ekanini ko'rsatadi.

Tadqiqotdan olingan ma'lumotlar shuni anglatadiki, arseniksiz, zamonaviy devital preparatlar stomatologiyada afzalroq hisoblanadi. Ayniqsa, qisqa muddatda yuqori samaradorlik ko'rsatgan Depulpin klinik amaliyotda birinchi tanlov bo'lishi mumkin. Biroq har bir bemorning individual holati, umumiy salomatlik darajasi va tish to'qimalarining o'ziga xos xususiyatlari inobatga olinishi kerak.

#### **Xulosa**

Olib borilgan klinik tadqiqot asosida devitalizatsiya usullarining samaradorligi, xavfsizligi va estetik afzalliklari o'rganildi. Tadqiqotda ishtirok etgan 60 nafar bemorga uch xil devital preparat qo'llanilib, har bir usulning klinik va radiologik natijalari tahlil qilindi.

Depulpin preparati eng yuqori samaradorlikni ko'rsatib, bemorlarning katta qismida og'riqsiz, tezkor va to'liq devitalizatsiyaga erishildi. Radiologik kuzatuvlar ham bu vositaning xavfsizligini tasdiqladi. Shuningdek, preparatning estetik salbiy ta'siri kuzatilmadi.

Devitec vositasi ham yuqori klinik ko'rsatkichlarga ega bo'lib, og'riqni kamaytirishda va pulpa to'qimasini nobud qilishda ishonchli natija berdi. Radiologik jihatdan xavfsiz bo'lishi uni zamonaviy stomatologik amaliyotda qo'llash uchun qulay vosita sifatida tavsiya etishga asos bo'ladi.

Rezorsin-formalin usuli esa nisbatan kamroq samaradorlik ko'rsatdi. Og'riqni kechroq yo'qotishi, estetik salbiy ta'sirlari (tish rangining o'zgarishi), va ayrim hollarda periapikal o'zgarishlarning mavjudligi uni cheklangan holatlarda qo'llashni talab qiladi.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy, arseniksiz devital preparatlar – xususan, Depulpin va Devitec – klinik samaradorlik va xavfsizlik bo'yicha ustunlikka ega bo'lib, zamonaviy endodontik amaliyotda afzal tanlov sifatida tavsiya etiladi.



### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hülsmann, M., & Schäfer, E. (2020). Problems in Endodontics: Etiology, Diagnosis and Treatment. Springer.
2. Ingle, J. I., & Bakland, L. K. (2019). Ingle's Endodontics (7th ed.). BC Decker Inc.
3. Petrov, V. A., & Ivanova, L. M. (2018). Современные подходы к девитальной пульпотомии. *Стоматология*, 97(2), 23–28.
4. Кулаков, А. А., & Жолобов, Ю. В. (2021). Современные методы некротизации пульпы. *Российский стоматологический журнал*, (3), 44–49.
5. Torabinejad, M., & Walton, R. E. (2017). Endodontics: Principles and Practice (5th ed.). Elsevier Health Sciences.
6. Малиновская, Н. П. (2016). Сравнительный анализ препаратов для девитализации пульпы. *ДентАрт*, (1), 12–15.
7. Курбонов, И. С. (2021). Девитализация усуллари ва уларнинг самарадорлиги. *Тиббиётда янги давр*, 4(18), 65–69.
8. Ашурова, З. М. (2020). Девитал пульпотомияда замонавий моддалар қўлланилиши. *Тиббиёт ва амалиёт журнали*, (2), 33–37.
9. European Society of Endodontology. (2006). Quality guidelines for endodontic treatment: Consensus report of the European Society of Endodontology. *International Endodontic Journal*, 39(12), 921–930. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2006.01180.x>
10. Narayan, V. G., & Chandrasekhar, V. (2020). Comparative study of devitalizing agents in endodontics. *Journal of Clinical Dentistry*, 11(4), 101–106.

Research Science and  
Innovation House





**Boshqaruv kadrlarini tayyorlashning tashkiliy-iqtisodiy strategiyalari va  
modernizatsiya mexanizmlari**

**Sevara Palvonova**

O‘zbekiston Respublikasi Yoshlar ishlari agentligi bolalar, xotin-qizlar, ta’limdagi  
yoshlarni, volontyorlik faoliyatini qo‘llab-quvvatlash va ekologik diplomatiya

boshqarmasi bosh mutaxassisi

**E-mail:** [ps.sevara@gmail.com](mailto:ps.sevara@gmail.com)

**ORCID:** 0009-0008-9879-7594

**ANNOTATSIYA**

Maqolada boshqaruv kadrlarini tayyorlashning tashkiliy-iqtisodiy strategiyalari va modernizatsiya mexanizmlari yoritilgan. Boshqaruv kadrlarini tayyorlashning asosiy yo'nalishlari va ularning samaradorlik ko'rsatkichlari tahlili amalga oshirilgan. Davlat boshqaruvida kadrlar tayyorlashning tashkiliy-iqtisodiy strategiyalari va modernizatsiya mexanizmlari zamonaviy davlat organlarining samarali faoliyatini ta'minlanishi bo'yicha takliflar ishlab chiqilgan.

**Kalitli so'zlar:** davlat boshqaruvi, tashkiliy-iqtisodiy strategiyalar, kadrlar, iqtisodiy mexanizmlar, davlat byudjeti, modernizatsiya, kompetensiyalarni baholash tizimi.

**Kirish.**

Zamonaviy davlat boshqaruvi tizimida kadrlar siyosati va boshqaruv kadrlari tayyorlash masalasi mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi, demokratik islohotlarning samaradorligi va davlat xizmatining sifatini ta'minlash nuqtayi nazaridan muhim ahamiyat kasb etadi. O‘zbekistonda davlat xizmatchilarini tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini shakllantirish nafaqat mamlakatda amalga oshirilayotgan o‘zgarishlar ko‘lami, balki davlat xodimlarining davlat vazifalarini hal etishda shaxsiy omili, ilmiy bilimlari, kasbiy mahorati va malakasining ortib borayotgan roli bilan ham belgilanadi. Davlat apparati kadrlarini barqarorlashtirish, ularning sifat tarkibini mustahkamlash, davlat xizmatchisining o‘z



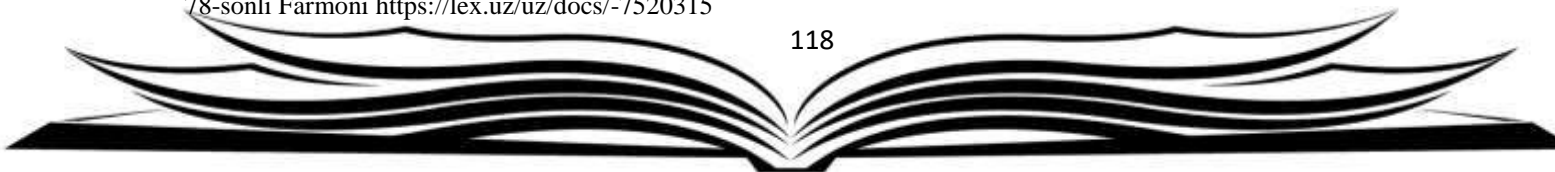
lavozimini hisobga olgan holda maxsus kasb-hunar ma'lumotiga ega bo'lishi to'g'risidagi qonun hujjatlarida belgilangan talabni bajarish zarurati davlat xizmatchilarining ko'pchiligi uchun kasbiy tayyorgarlik zarurligini belgilab berdi.

Boshqaruv kadrlarini tayyorlashning tashkiliy-iqtisodiy strategiyalari davlat organlarining faoliyat samaradorligini oshirish, zamonaviy boshqaruv usullarini joriy etish va professional kadrlar tizimini shakllantirish maqsadida ishlab chiqiladi. O'zbekiston Prezidenti bo'lajak rahbarlarni tayyorlash va tarbiyalash amaliyotiga juda katta yangiliklar olib kirdi. Ya'ni, u davlat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini tashkil etish va boshqarish jarayonida bugun jahonda yangi hodisa sifatida e'tirof etilayotgan klaster usulini qo'llashni yo'lga qo'yishga sabab bo'luvchi tizimni yaratilishiga asos soldi. Shu asosda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 5-maydagi "Istiqbolli kadrlarni maqsadli tayyorlash hamda ularni davlat boshqaruvi va xizmatiga samarali jalb etish tizimini yana-da takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-78-sonli Farmoni qabul qilindi. Shuning asosida davlat xizmatchilarining sohaviy bilimlarini rivojlantirish hamda "Yordamchi" guruhiga mansub davlat xizmatchilarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish o'z tizimidagi yoki tegishli soha va tarmoq qayta tayyorlash va malaka oshirish markazlarida (institutlarida) tashkil etiladi. Malaka oshirish va qayta tayyorlash xodimlarning kasbiy rivojlanish ehtiyojlariga asoslangan holda tashkil etiladi hamda malaka oshirishning an'anaviy, muqobil va mustaqil shakllari joriy etiladi.

Akademiya davlat buyurtmasiga asosan magistratura ta'lim dasturlariga qabul davlat organlari, xo'jalik boshqaruv organlarining birinchi rahbarlari, Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi Raisi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimlarining tavsiyasiga asosan oliy ma'lumotli, 2 yil boshqaruv lavozimlarida ish tajribasiga ega bo'lgan, qoida tariqasida Milliy kadrlar zaxirasiga kiritilgan davlat xizmatchilari hamda fuqarolik jamiyati institutlari va tadbirkorlik subyektlari xodimlari orasidan tanlov o'tkazish orqali amalga oshiriladi<sup>1</sup>. Ilmiy salohiyatni oshirish va xorijiy hamkorlikni yanada kuchaytirish amalga oshiriladi.

Davlat boshqaruvida kadrlar tayyorlash tizimining asosiy vazifalari orasida yuqori malakali mutaxassislarni shakllantirishdan tortib, ularning doimiy professional rivojlanishini ta'minlashgacha bo'lgan keng spektrdagi masalalar kiradi. Bu jarayon

<sup>1</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 5-maydagi "Istiqbolli kadrlarni maqsadli tayyorlash hamda ularni davlat boshqaruvi va xizmatiga samarali jalb etish tizimini yana-da takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-78-sonli Farmoni <https://lex.uz/uz/docs/-7520315>





nafaqat individual kadrlarning bilim va ko'nikmalarini rivojlantirish, balki butun davlat apparatining samaradorligini oshirishga qaratilgan tizimli yondashuvni talab qiladi. Kadrlar tayyorlashning zamonaviy kontseptsiyasi kompetensiyalarga asoslangan yondashuv asosida quriladi va xalqaro tajribalar bilan uyg'unlashtiriladi.<sup>2</sup>

Davlat boshqaruvida kadrlar tayyorlash tizimining nazariy asoslari bir qator konseptual yondashuvlarni o'z ichiga oladi. Birinchidan, strategik kadrlar menejmenti nazariyasi davlat organlari faoliyatining uzoq muddatli maqsadlariga mos ravishda kadrlar siyosatini shakllantirishga yo'naltirilgan. Ikkinchidan, kompetensiyalarga asoslangan ta'lim tizimi zamonaviy davlat xizmati talablariga javob beradigan professional ko'nikmalarni rivojlantirishni nazarda tutadi. Uchinchidan, doimiy ta'lim va professional rivojlanish kontseptsiyasi kadrlarning hayotiy davrida uzluksiz o'z malakasini oshirib borishini ta'minlaydi.<sup>3</sup>

Tashkiliy jihatdan kadrlar tayyorlash tizimi bir necha bosqichli tuzilmaga ega. Dastlabki bosqichda oliy ta'lim muassasalarida davlat boshqaruvi sohasida bazaviy bilimlar beriladi. Keyingi bosqichda maxsus o'quv markazlari va institutlarda amaliy ko'nikmalar rivojlantiriladi. Nihoyat, ishlab chiqarish sharoitida davomiy malaka oshirish va qayta tayyorlash dasturlari amalga oshiriladi. Bu tizimning muvaffaqiyati turli bosqichlar orasidagi uzviy bog'liqlik va uzluksizlikni ta'minlashga bog'liq.<sup>4</sup>

Boshqaruv kadrlarini tayyorlashda tashkiliy tuzilmalarning roli nihoyatda muhimdir. Davlat organlari tarkibida kadrlar bo'limlari, o'quv-uslubiy markazlar va malaka oshirish institutlari faoliyat yuritadi. Ushbu tashkilotlar o'rtasidagi samarali koordinatsiya va hamkorlik kadrlar tayyorlash jarayonining sifatini sezilarli darajada oshiradi. Shu bilan birga, xorij davlatlar tajribasini o'rganish va xalqaro standartlarga muvofiqlashtirish zarurati ham kadrlar tayyorlash tizimining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.<sup>5</sup>

Kadrlar tayyorlashning iqtisodiy mexanizmlari davlat byudjeti mablag'lari, xalqaro grantlar, xususiy sektor investitsiyalari va boshqa moliyaviy manbalar asosida tashkil etiladi.<sup>6</sup> Moliyalashtirish tizimining samaradorligi kadrlar tayyorlash dasturlarining sifati va qamrov doirasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Zamonaviy

<sup>2</sup> Граждан В.Д. Государственная служба как профессиональная деятельность. – М.: РАГС, 2019. – 344 с.

<sup>3</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Davlat xizmati tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5022-son farmoni. – Toshkent, 2017.

<sup>4</sup> Турчинов А.И. Кадровая политика в сфере государственного управления: проблемы и решения. – М.: Изд-во РАГС, 2021. – 392 с.

<sup>5</sup> Wilson W. The Study of Administration // Political Science Quarterly. – 2019. – Vol. 134, No. 4. – P. 581-616.

<sup>6</sup> OECD. Government at a Glance 2023: Public Governance Indicators. – Paris: OECD Publishing, 2023. – 284 p.



yondashuvlar moliyaviy resurslardan optimal foydalanish, xarajatlarning samaradorligini baholash va natija ko'rsatkichlariga asoslangan byudjet tuzish tamoyillarini nazarda tutadi.

Davlat kadrlarini tayyorlashga sarflanadigan xarajatlar uzoq muddatli investitsiya sifatida qaralishi kerak. Bu investitsiyalarning ijtimoiy-iqtisodiy ta'siri nafaqat davlat organlarining faoliyat samaradorligini oshirishda, balki butun mamlakatning raqobatbardoshligini kuchaytirishda namoyon bo'ladi. Shu munosabat bilan kadrlar tayyorlash sohasida xarajatlarning rentabelligini aniqlash va baholash usullari ishlab chiqilmoqda. Bu usullar kadrlar tayyorlash dasturlarining samaradorligini miqdoriy ko'rsatkichlar yordamida baholash imkonini beradi.

Moliyalashtirish modellarining diversifikatsiyasi kadrlar tayyorlash tizimining barqarorligini ta'minlaydi. Davlat byudjeti vositalaridan tashqari, xalqaro tashkilotlar granti, xususiy kompaniyalar hamkorligi va boshqa moliyaviy manbalardan foydalanish mumkin. Bu yondashuv nafaqat moliyaviy yukni kamaytiradi, balki turli xil tajribalar va innovatsion yechimlarni joriy etish imkonini ham yaratadi.

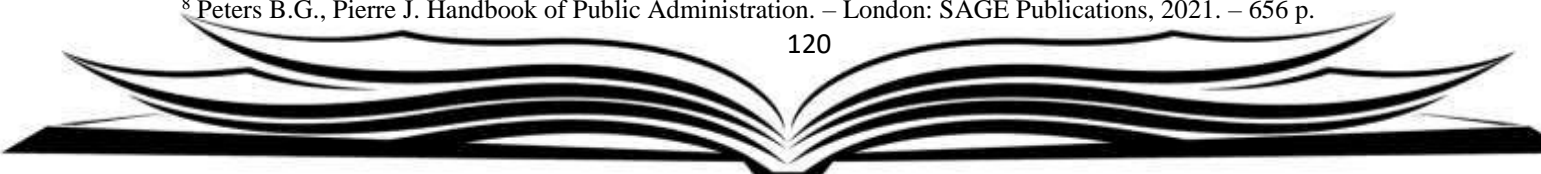
Kadrlar tayyorlash tizimini modernizatsiya qilish zamonaviy davlat boshqaruvi talablariga javob berish uchun zarur.<sup>7</sup> Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi, globallashtirish jarayonlari va xalqaro standartlarga muvofiqlashtirish ehtiyojlari kadrlar tayyorlash dasturlarini tubdan qayta ko'rib chiqishni talab qiladi. Modernizatsiya strategiyalari nafaqat texnologik yangiliklarni joriy etish, balki ta'lim metodologiyasini ham zamonaviylashtirish masalalarini qamrab oladi.

Raqamli ta'lim platformalari va onlayn kurslar kadrlar tayyorlashda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar masofaviy ta'lim, individual ta'lim traektoriyalari va interaktiv o'quv jarayonlarini tashkil etish imkonini beradi. Shu bilan birga, an'anaviy sinf-dars tizimi bilan raqamli texnologiyalarni muvozanatli birlashtirishga e'tibor qaratish muhimdir. Gibridd ta'lim modeli bu ikki yondashuvning afzalliklarini birlashtirish imkonini yaratadi.

Xalqaro hamkorlik va tajriba almashish dasturlari kadrlar tayyorlash sifatini oshirishning muhim omili hisoblanadi.<sup>8</sup> Rivojlangan davlatlar tajribasini o'rganish, qiyosiy tahlillar o'tkazish va eng yaxshi amaliyotlarni qo'llash orqali milliy kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish mumkin. Bu jarayonda mahalliy sharoitlar va

<sup>7</sup> Абдуллаев А.М. Давлат бошқарувида кадрлар тайёрлаш муаммолари // Жамият ва бошқарув. – 2022. – №3. – Б. 45-52.

<sup>8</sup> Peters B.G., Pierre J. Handbook of Public Administration. – London: SAGE Publications, 2021. – 656 p.





milliy xususiyatlarni hisobga olish zarur, chunki boshqa davlatlar tajribasini to'g'ridan-to'g'ri nusxalash har doim ijobiy natija bermaydi.

Zamonaviy kadrlar tayyorlash tizimida kompetensiyalarga asoslangan yondashuv keng qo'llanilmoqda. Bu yondashuv bo'yicha kadrlar tayyorlash jarayoni aniq professional kompetensiyalarni rivojlantirish maqsadida tashkil etiladi.<sup>9</sup> Kompetensiyalar nazariyasi bo'yicha professional faoliyatda muvaffaqiyat qozonish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, qobiliyat va shaxsiy fazilatlarining majmui aniqlanadi. Davlat boshqaruvi sohasida ish faoliyati xususiyatlarini hisobga olgan holda kompetensiyalar modeli ishlab chiqilishi muhim ahamiyatga ega.

### Metodologiya.

Kompetensiyalarga asoslangan kadrlar tayyorlash dasturlari amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim metodlarini qo'llashni nazarda tutadi. Bunda nazariy bilimlar amaliy mashg'ulotlar, ish joyida o'qitish (on-the-job training), loyiha ishlari va stajchilik dasturlari orqali mustahkamlanadi. Simulyatsiya usullari va vaziyatli mashqlar ham professional ko'nikmalarni rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi. Ushbu metodlar real ish sharoitlariga yaqin muhitda kadrlarni tayyorlash imkonini beradi.

Kompetensiyalarni baholash tizimi kadrlar tayyorlash jarayonining muhim tarkibiy qismidir. Objektiv baholash mezonlari va standartlari ishlab chiqish, baholash jarayonini tashkil etish va natijalarni tahlil qilish orqali ta'lim sifatini nazorat qilish mumkin. Kompetensiyalar darajasini baholash uchun turli metodlar qo'llaniladi: test sinovlar, amaliy topshiriqlar, portfolio baholash, hamkasblar tomonidan baholash va boshqalar.

### 1-jadval.

#### Boshqaruv kadrlarini tayyorlashning asosiy yo'nalishlari va ularning samaradorlik ko'rsatkichlari

Yo'nalish	Maqsad	Usullar	Samaradorlik ko'rsatkichi	Moliyaviy xarajat (%)
Bazaviy ta'lim	Professional asoslarni shakllantirish	Universitetlarda ta'lim	Bitiruvchilarning 85%i ishga joylashishi	40

<sup>9</sup> O'zbekiston Milliy universiteti. Davlat va huquq fakulteti. Davlat boshqaruvi kafedrasida. Ilmiy ishlar to'plami. – Toshkent, 2023. – 234 b.





Malaka oshirish	Mavjud bilimlarni yangilash	Qisqa muddatli kurslar	Ishchi unumdorligining 15% oshishi	25
Qayta tayyorlash	Yangi sohaga o'tish	Intensiv dasturlar	90% muvaffaqiyatli o'tish	20
Yuqori rahbarlar tayyorlash	Strategik boshqaruv ko'nikmasi	MBA, magistratura	Boshqaruv samaradorligining 25% oshishi	15

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, boshqaruv kadrlarini tayyorlashning turli yo'nalishlari o'ziga xos samaradorlik ko'rsatkichlariga ega. Bazaviy ta'lim eng katta moliyaviy xarajatlarni talab qilsa-da, uzoq muddatli ta'sir ko'rsatadi. Malaka oshirish va qayta tayyorlash dasturlari nisbatan kam xarajat bilan yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Kadrlar tayyorlash sohasida innovatsion yondashuvlar joriy etish zamonaviy ta'lim sifatini oshirishning muhim omilidir. Virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari o'quv jarayonida foydalanish yangi imkoniyatlar yaratmoqda.<sup>10</sup> Ushbu texnologiyalar yordamida real ish vaziyatlarini simulyatsiya qilish, xavfli sharoitlarda amaliy mashg'ulotlar o'tkazish va interaktiv ta'lim muhitini yaratish mumkin. Sun'iy intellekt asosidagi ta'lim tizimlari individual o'quv traektoriyalarini ishlab chiqish va shaxsiy ehtiyojlarga moslashtirilgan dasturlar tayyorlash imkonini beradi.

Texnologik integratsiya jarayonida katta hajmdagi ma'lumotlar (Big Data) va analitik usullardan foydalanish kadrlar tayyorlash samaradorligini oshiradi. O'quvchilarning o'zlashtirish jarayonini kuzatish, qiyinchiliklar va muammolarni aniqlash, ta'lim natijalarini bashorat qilish uchun ma'lumotlar tahlili qo'llaniladi. Ushbu yondashuv ta'lim jarayonini doimiy takomillashtirish va individual yondashuvni ta'minlash imkonini yaratadi.

Mobil ta'lim platformalari va mikroo'quv (microlearning) usullari zamonaviy kadrlar tayyorlashning muhim qismi hisoblanadi. Qisqa va aniq ta'lim modullari, interaktiv ilovalar va onlayn resurslar kadrlarning doimiy o'z-o'zini rivojlantirish

<sup>10</sup> Каримов Ф.Х. Замонавий давлат хизматида кадрлар тайёрлашнинг инновацион усуллари // Давлат ва ҳуқук. – 2023. – №2. – Б. 28-35.





jarayonini qo'llab-quvvatlaydi. Bu yondashuv ayniqsa ish vaqtida ta'lim olish va professional rivojlanishni davom ettirish uchun qulay sharoitlar yaratadi.

Kadrlar tayyorlash sifatini ta'minlash uchun har tomonlama sifat menejmenti tizimi zarur. Bu tizim ta'lim dasturlarini ishlab chiqishdan tortib, natijalarni baholash va doimiy takomillashtirishgacha bo'lgan barcha jarayonlarni qamrab oladi. Xalqaro sifat standartlari (ISO seriyasi) va ta'lim sohasiga xos akkreditatsiya tizimlari kadrlar tayyorlash sifatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Sifat ko'rsatkichlarini doimiy monitoring qilish va tahlil qilish orqali ta'lim jarayonini yaxshilash yo'llari aniqlanadi.

Baholash tizimlarining zamonaviylashtirilishi kadrlar tayyorlash samaradorligini oshirishning muhim shartidir. Formativ (jarayon davomida) va summativ (yakuniy) baholash usullarini muvozanatli qo'llash, 360 daraja baholash metodikasi va kompetensiyalarga asoslangan baholash tizimlari professional rivojlanish jarayonini obyektiv baholash imkonini beradi. Baholash natijalarini keyingi ta'lim dasturlarini rejalashtirish va individual rivojlanish yo'llarini belgilash uchun foydalanish muhimdir.

Tashqi ekspertiza va mustaqil baholash organlari faoliyati kadrlar tayyorlash sifatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Xalqaro ekspertlar jalbi, qiyosiy tahlillar o'tkazish va benchmarking usullari yordamida milliy kadrlar tayyorlash tizimining xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlash mumkin. Bu jarayonda shaffoflik va ochiqlik tamoyillariga rioya qilish zarur.

Kadrlar tayyorlash tizimining uzoq muddatli barqarorligi va rivojlanish istiqbollari ta'minlash uchun strategik rejalashtirish muhim ahamiyatga ega. Demografik o'zgarishlar, texnologik rivojlanish, iqtisodiy transformatsiya va ijtimoiy ehtiyojlar o'zgarishini hisobga olgan holda kadrlar tayyorlash strategiyasini doimiy yangilab borish zarur. Istiqbolni rejalashtirish jarayonida barcha manfaatdor tomonlarning ishtiroki va ularning ehtiyojlarini hisobga olish muhimdir.

Kadrlar tayyorlash sohasida ilmiy-tadqiqot faoliyatini rivojlantirish ham muhim yo'nalish hisoblanadi. Pedagogik innovatsiyalar, ta'lim metodikasi, psixologik tadqiqotlar va boshqa sohalardagi ilmiy ishlar kadrlar tayyorlash sifatini yaxshilashga hissa qo'shadi. Universitetlar, tadqiqot institutlari va amaliy muassasalar o'rtasidagi hamkorlik bu sohadagi ilmiy-amaliy faoliyatni rivojlantirishga yordam beradi.

#### **Xulosa.**

Umumiy qilib aytganda, davlat boshqaruvida kadrlar tayyorlashning tashkiliy-iqtisodiy strategiyalari va modernizatsiya mexanizmlari zamonaviy davlat organlarining samarali faoliyatini ta'minlashning muhim shartidir. Bu sohadagi muvaffaqiyat kompleks yondashuv, innovatsion texnologiyalar qo'llash, xalqaro



tajribadan foydalanish va doimiy takomillashtirish asosida erishiladi. Kadrlar tayyorlash tizimining barqarorligi va rivojlanishi butun davlat boshqaruvi samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va mamlakatning uzoq muddatli rivojlanish maqsadlariga erishishga yordam beradi.

### Adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 5-maydagi "Istiqbolli kadrlarni maqsadli tayyorlash hamda ularni davlat boshqaruvi va xizmatiga samarali jalb etish tizimini yana-da takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-78-sonli Farmoni <https://lex.uz/uz/docs/-7520315>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Davlat xizmati tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5022-son farmoni. – Toshkent, 2017.
3. O'zbekiston Milliy universiteti. Davlat va huquq fakulteti. Davlat boshqaruvi kafedrası. Ilmiy ishlar to'plami. – Toshkent, 2023. – 234 b.
4. Каримов Ф.Х. Замонавий давлат хизматида кадрлар тайёрлашнинг инновацион усуллари // Давлат ва ҳуқуқ. – 2023. – №2. – Б. 28-35.
5. Абдуллаев А.М. Давлат бошқарувида кадрлар тайёрлаш муаммолари // Жамият ва бошқарув. – 2022. – №3. – Б. 45-52.
6. Peters B.G., Pierre J. Handbook of Public Administration. – London: SAGE Publications, 2021. – 656 p.

Research Science and  
Innovation House



## Sinonim leksemalarda poetiklikning namoyon bo'lishi

**Diyora Begjigitova Abdimannob qizi**

Guliston Davlat universiteti magistranti

[diyoraazizova311@gmail.com](mailto:diyoraazizova311@gmail.com)

### **Annotatsiya:**

Ushbu maqola tilshunoslikda sinonimiya hodisasining o'rganilishi va uning tarixiy rivojlanishi, shuningdek, adabiyot va poetik nutqda sinonimlarning o'rni haqida to'liq tahlil beradi. Maqolada sinonim so'zlarning yunon tilidan kelib chiqishi va tilshunoslikdagi ahamiyati haqida fikrlar bayon etilgan. Sinonimlarning turli turlari, jumladan, absolyut, semantik, kontekstual va stilistik sinonimlar keltirilgan bo'lib, har bir turkumning o'ziga xos xususiyatlari va foydalanish imkoniyatlari ta'kidlangan. Bundan tashqari, sinonimlarning tilshunoslikdagi ilmiy tadqiqotlar va ularning badiiy adabiyotdagi roli o'rganilgan. She'riyatda sinonimlarning emotsional-ekspressiv ahamiyati va poetik so'zlarning nutqdagi tasviriy, badiiy va ta'sirchanlik funksiyalari alohida ko'rib chiqiladi. Maqola, shuningdek, o'zbek tilshunosligida sinonimlar va ularning lug'atlarda berilishi haqida ham so'z yuritib, XX asr va XXI asr boshlaridagi ilmiy izlanishlarga doir yangiliklarni o'z ichiga ola, Maqola tilshunoslikda sinonimiyaning murakkab strukturasi, uning semantik va uslubiy jihatlarini chuqur tahlil qilishga harakat qilgan bo'lib, til va adabiyot o'rtasidagi bog'liqlikni yoritishda katta ahamiyatga ega.

**Kalit so'zlar.** Ramz, Simvol, Mifologik qush obrazlari, Mumtoz adabiyot, Poetik leksemalar, Ramziy ma'no, Allegoriya.

### **Annotation:**

This article provides a comprehensive analysis of the phenomenon of synonymy in linguistics, its historical development, and its role in literature and poetic speech. The article discusses the origin of synonymic words in Ancient Greek and their significance in linguistics. It outlines various types of synonyms, including absolute, semantic, contextual, and stylistic synonyms, highlighting the unique characteristics and usage possibilities of each category.

Additionally, the article explores scientific research on synonyms in linguistics and their role in literary works. It examines the emotional-expressive importance of





synonyms in poetry and the artistic, visual, and impactful functions of poetic words in speech. The article also delves into the treatment of synonyms in Uzbek linguistics and their representation in dictionaries, incorporating the latest scientific findings from the late 20th and early 21st centuries.

The article aims to provide an in-depth analysis of the complex structure of synonymy, focusing on its semantic and stylistic aspects, while also emphasizing the connection between language and literature. It is of significant importance in illuminating the interrelationship between language, meaning, and artistic expression.

**Keywords.** Symbol, Mythological bird imagery, Classical literature, Poetic lexemes, Symbolic meaning, Allegory

### The role of symbolic lexicon in poetry

Diyora Begjigitova Abdimannob qizi

Master's student of Gulistan State University

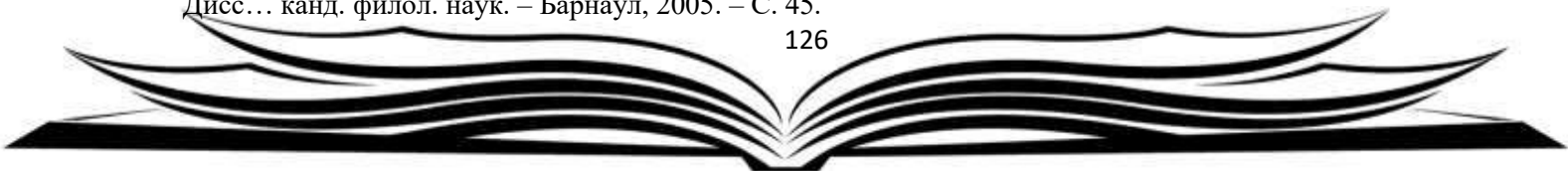
[diyoraazizova311@gmail.com](mailto:diyoraazizova311@gmail.com)

Til taraqqiyoti insoniyat tamadduni va fikrlash darajasining shakllanishini o‘zida aks ettiradi<sup>1</sup>. So‘zlararo leksik-semantik munosabatlar hamisha tilshunoslikning eng dolzarb masalalaridan hisoblangan. Jumladan, sinonimiya hodisasi o‘zining turli-tumanligi, tarkibiga boshqa hodisalarni qamrab olishi bilan ahamiyatli.

Sinonim so‘zi yunon tilidan olingan bo‘lib, [σύν](#) “birga” Q ὄνομα “nom” birga nomlash degan ma‘noni bildiradi. Bir turkumga tegishli, o‘zaro ma‘nolari bir-biriga yaqin bo‘lgan turli so‘zlar sinonimlar hisoblanadi. Sinonimiya hodisasi tilshunoslikning deyarli barcha sohalarida uchraydi va asosiy obyektlardan sanaladi, chunki til leksikasi katta qismining katta hajmini sinonimlar egallaydi.

Leksik sinonimlarning dunyo tilshunosligida o‘rganilishi qadimgi Yunoniston antik falsafasidan boshlanadi. Qadimda yunon fanlari ichida notiqlik eng muhim fanlardan hisoblangan va yunon faylasuflari har bir notiq stilistika va sinonimiyani chuqur o‘rganishi lozimligini qayd etishgan. Bu haqida Platon o‘zining “Kratil” asarida Suqrot bilan notiqlik xususidagi muammolarga javob izlaydi va stilistika, sinonimiya

<sup>1</sup> Брикотнина Л.В. Специфика семантики абстрактных имен качества и ее экспликация в синтаксисе: Дисс... канд. филол. наук. – Барнаул, 2005. – С. 45.





notiqlik uchun muhim sohalar ekanligini ta'kidlaydi. Sinonimiyaga oid ishlar mil. avv. VI-V asrlarda paydo bo'lgan. Xususan, miloddan avvalgi V asrda sinonimlar nazariyasini ishlab chiqqan Prodik omonim va sinonimlarni yaxshi bilish notiq va shoirlar uchun muhim ekanligini qayd etgan edi<sup>2</sup>. Boshqa bir faylasuf Demokrit esa narsa va uning nomi o'rtasida bog'liqlik mavjud emas, degan fikrga keladi va buning isboti sifatida tildagi omonim va sinonim so'zlarni misol qiladi<sup>3</sup>.

Shaklan har xil, mazmunan bir xil so'zlar qatorining muayyan o'xshashlik asosida o'zaro bog'lanishi, bu birliklar orasidagi farqlar, ularning tabiati va yuzaga chiqish sabablari maxsus ilmiy ishlarda, o'nlab qo'llanma va darsliklarda o'z yechimini topgan<sup>4</sup>. Sinonim leksema semalaridagi atash va vazifa semasi aynan bir xil bo'lib, ifoda semasi farqlanadi. Ma'nodoshlik paradigmasi doimo ochiq. Jamiyat, davr talabi asosida keraksizi iste'moldan chiqib, qator yangilari bilan boyib boraveradi. Nutqda ma'nodoshlik qatorlari nutqning atash birliklari, ibora, mustaqil leksema sememalarining turi, yasama so'z, so'z birikmasi, nutqiy ko'chma so'z bilan to'lib, kengayib boradi. Bular kontekstual sinonim sifatida nutqning go'zalligi va boyligini ta'minlovchi vosita sanaladi<sup>5</sup>.

Adabiyotlarda sinonimlar, asosan, to'rt turga bo'linadi<sup>6</sup>:

1. Ma'no ottenkasiga putur yetkazmay, bir-birining o'rnida bimalol ishlatila oluvchi so'zlar absolyut sinonim deyiladi: tilshunoslik – lingvistika.
2. Ma'no jihatdan farqlanuvchi sinonimlar **semantik tipga** kiradi: botir, jasur, qo'rqmas, dadil.
3. Nutq situatsiyasi yoki kontekstda ma'nolari jihatdan bir-birining o'rnida ishlatila oluvchi sinonimlar kontekstual sinonim sanaladi: shoir, yozuvchi, adib.
4. Ma'no ottenkalarida emotsional-ekspressiv hissiyotni ifodalovchi sinonimlar – stilistik sinonim: yuz, bashara, aft, chehra, nusxa, turq.

Bularning barchasi tilshunoslikda alohida ahamiyat kasb etgan holda, poetiklim masalasida ham muqim o'rin egallaydi. Zero, sinonimlarning asosiy qismi poetiklikni ifodalash uchun xizmat qiladi. Ulardagi uslubiy baho bilan birgalikda buyoqdorlik –

<sup>2</sup> Усмонов С. Умумий тилшунослик. – Тошкент: Ўқитувчи, 1972. – Б. 22.

<sup>3</sup> Усмонов С. Умумий тилшунослик. – Тошкент: Ўқитувчи, 1972. – Б. 18.

<sup>4</sup> Неъматов Х., Расулов Р. Ўзбек тили систем лексикологияси асослари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1995. – Б. 105.

<sup>5</sup> Неъматов Х., Расулов Р. Ўзбек тили систем лексикологияси асослари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1995. – Б. 113.

<sup>6</sup> Содиқов А., Абдуазизов А., Ирискулов М. Тилшуносликка кириш. – Тошкент: Ўқитувчи, 1981. – 226 б. – Б. 104



kitobiylik namoyon bo'ladiki, ularning poetikligini ta'minlaydi. Yuqoridagi sinonimik qatorda ham chehra so'zida kitobiylik yuqori. Shuning uchun ham sinonimik qatordagi poetik leksikani tashkil qilgan.

Sinonimlar, yuqorida ta'kidlanganidek, turli jihatdan tahlilga tortilgan. Xususan, sinonimiya hodisasi yuzasidan amalga oshirilayotgan tadqiqotlar xususida yangi avlod sinonimshunoslaridan G'.Rahmonov ma'nodosh birliklarning ilk an'anaviy talqinlarida ularga yaxlit, bo'linmas birlik sifatida qaralgan<sup>7</sup>ligini ta'kidlaydi. Keyingi amalga oshirilgan sinonimiyaga doir tadqiqotlarda leksik ma'no qirralariga bo'linishi va semantik tarkibiy qismlarga ajralishi<sup>8</sup>ga tayanildi. Demak, sinonimiya hodisasining milliy talqinidagi ilk ta'riflarga nutq birligi bo'lgan so'z, keyingi ta'riflarga esa lisoniy birlik hisoblangan leksema orqali yondashilgan. Hozir sinonimiya sememalar munosabatiga asoslangan semantik hodisa ekanligi aksiomaga aylanib ulgurdi. "Semasiologik asosda belgilanuvchi bu hodisa, ko'pincha, stilistik – nutqiy maqsadlarga, qisman semantik – ideografik maqsadga xizmat qiladi. Zero, sinonimlar orasidagi farqlar uslubiy, shuningdek, ma'no qirrasida, xususan, ma'noni gavdalanitiradigan obrazlarda mavjud bo'ladi"<sup>9</sup>.

XX asrning 90-yillaridan keyin sinonimiya hodisasi B.Yo'ldoshev, H.Shamsitdinov tadqiqotlarida semantik-funksional, O.Bazarov<sup>10</sup>, Sh.Orifjonovalar tomonidan graduonimik aspektda o'rganildi. XXI asr boshlarida amalga oshirilgan tadqiqotlarda ham sinonimiya hodisasi mohiyatiga chuqurlashuv, talqinlar qamrovining birmuncha kengayganligini ko'rish mumkin. Xususan, tilshunoslar M.Mirtojiyev, S.Karimov, B.Mengliyev<sup>11</sup>, Z.Yunusova<sup>12</sup> va ular izdoshlarining sinonimiya hodisasi yuzasidan bayon etgan fikrlari o'zbek tilshunosligida bajarilayotgan tadqiqotlarning hozirgi holatini ifodalaydi.

O'zbek tilshunosligida sinonimlarning lug'atlarda aks etishi masalalariga doir dastlabki tadqiqotlar XI asrda Mahmud Qoshg'ariyning "Devoni lug'otit turk" asarida

<sup>7</sup> Раҳмонов Ғ.Р. Ўзбек тилида луғавий синонимия ва градуонимиянинг ўзаро муносабати: Филол.фан.б. фал.док. ...дисс. – Фарғона, 2019. – 156 б.

<sup>8</sup> Раҳматуллаев Ш. Семик таҳлил ва лексик синонимияни таърифлаш масаласи // Ўзбек тили ва адабиёти. – Тошкент: 1979, № 5. 55 б.

<sup>9</sup> Раҳмонов Ғ.Р. Ўзбек тилида луғавий синонимия ва градуонимиянинг ўзаро муносабати: Филол.фан.б. фал.док. ...дисс. – Фарғона, 2019. – Б. 16.

<sup>10</sup> Базаров О. Ўзбек тилида даражаланиш: Филол.фан. д-ри...дисс. –Тошкент, 1997. – 270 б.

<sup>11</sup> Менглиев Б. Ҳозирги ўзбек тили (кириш, фонетик сатх, лексик-семантик сатх). – Тошкент: Тафаккур бўстони. – 2018. – 157 б.

<sup>12</sup> Юнусова З. Қ. Ўзбек тилида луғавий микросистеманинг таркиби ва ривожланиши: Филол.фан. номз...дисс. –Тошкент, 2004. – 131 б.



ko'zga tashlanadi. Masalan, o'lo'k so'ziga berilgan izohda hissa; qismat; nasiba kabi kontekstda teng qo'llanuvchi sinonimlar; o'pum so'ziga berilgan izohda yutum, qultum kabi teng qo'llanuvchi sinonimlar aniq ko'rsatib berilgan<sup>13</sup>.

Leksik sinonimlar va unga yondosh hodisalarning lug'atlarda berilishi tilshunos A.Hojiyevning amaliy tadqiqotlaridan boshlanadi. Uning 1974-yilda nashr etilgan "O'zbek tili sinonimlarining izohli lug'ati" bu boradagi katta qadam, o'zbek tili sinonimlarining chinakam tahlili bo'ldi. Lug'atda sinonimlarga yondosh hodisa variantdosh so'zlar ham e'tibordan chetda qolmagan. Bundan tashqari, lug'at o'zbek tilidagi leksik sinonimlarni qamrab olishiga qaramasdan, lug'at tarkibida grammatik omillar asosida yuzaga kelgan sinonim leksemalar ham sinonimik qatorda beriladi. Lug'atda leksik sinonimlar qo'llanish davri, doirasi va darajasi, ma'noviy gradatsiyasi, emotsional bo'yoqdorligi, uslubiy xoslanishiga ko'ra izohlangan. Lug'atda leksik sinonimlar quyidagi tartib asosida tuzilgan:

- 1) sinonimik qator;
- 2) qatordagi so'zlar uchun umumiy ma'no izohi;
- 3) sinonimik qatordagi so'zga xos xususiyat tavsifi;
- 4) sinonimga berilgan izohni dalillovchi illyustrativ misollar<sup>14</sup>.

XX asr 90-yillari va undan keyingi davrda leksik sinonimlarning leksikografik talqini yuzasidan o'zbek tilshunosligida ilmiy izlanishlar, tadqiqotlar olib borildi. Tilshunos olimlar O.Bazarov, Sh.Orifjonova, Sh.Bobojonov, G'.Rahmonov, A.Eshmuminov, B.Daniyorov leksik sinonimlarning lug'atlarda berilishi bilan bog'liq izlanishlari ham leksikologiya, ham leksikografiya sohasida sezilarli yangiliklarni olib kirdi. XX asrning 90-yillaridan keyin so'zlardagi ierarxik munosabat tufayli yuzaga kelgan giponimiya, partonimiya va graduonimiya kabi hodisalar fanda yangi burilishni hosil qildi. Leksik sinonimlarning ma'noviy tarkibida yaqqol sezilib turuvchi darajalanish (graduonimiya) hodisasini alohida sinonimlar bilan bog'liq holda o'rganish tilshunoslikda ko'plab tadqiqotlarning yaratilishiga asos bo'ldi<sup>15</sup>.

Badiiy asar tilining badiiylik, obrazlilik va ta'sirchanlik ko'lami janrining xususiyatlariga ko'ra bir xil emas. Bu vositalar nisbatan poeziya tilida bo'rtiribroq tasvirlanadi. Shu jihatdan poeziya tili o'ziga xos til hisoblanib, uning xususiyatlarini

<sup>13</sup> Махмуд Қошғарий. Девони луғати-т-турк. I жилд. Тошкент: Ўзбекистон ССР фанлар академияси, 1965. – Б. 498.

<sup>14</sup> Ҳожиёв А. Ўзбек тили синонимларининг изоҳли луғати. – Тошкент: Ўқитувчи, 1974. – Б. 308.

<sup>15</sup> Саидова Ф. Луғатларда синоним лексемалар талқини. Ф.ф.ф.д. ...дисс. Автореферати. – Гулистон, 2023. – Б. 29





o'rganish masalasiga tobora qiziqish bildirishi to'g'risida B.Umurqulov o'zining "Poetik nutq leksikasi" asarida shunday fikr bildirib o'tadi<sup>16</sup>. Darhaqiqat, she'riyat, ya'ni she'riy nutq til imkoniyatining yuksak namunasini ko'rsatuvchi vositalardan biri hisoblanadi. Chunki undagi ta'sirchanlik (emotsional-ekspressivlik) shunday shakllantirilganki, kishini jumbushga keltiradi.

She'riyatdagi takrorlar, ohangdoshlik, inversiyadan mohirona foydalanish uning ta'sirchanligini shakllantiruvchi vositalar sirasiga kiradi. Shu bilan birga, bunday nutqni shakllanishida leksik birliklarning, so'zni o'rinli qo'llashning ahamiyati ham kattadir. Negaki, bunday nutqning shakllanishida leksik birliklarning alohida turi sifatida qarash mumkin bo'lgan, o'zida poetiklikni ifodalagan so'zlarning o'rni alohida ahamiyatga ega. Bunday leksemalar nutqning obrazlilikini, badiiyligini, shu bilan birga, emotsional-ekspressivligini ta'minlashga xizmat qiladi. Shunday ekan, she'riyatda ta'sirchanlik jozibadorlikni uyushtirishda, ifoda usulining o'ziga xosligini ta'minlashda, badiiy tashbihlar bilan bir qatorda so'zni, ayniqsa, poetik so'zning muhim o'rni mavjud. Poetik leksika, avvalambor, o'z-o'zidan vujudga kelmaydi. Uni poetik nutq uchun tabaqalanishiga tilning o'zi imkoniyat yaratib beradi. Nutq vaziyatida o'rni bilan qo'llanilgan, nutqdan tashqarida majoziy ma'noga ega ekanligi ko'rinib turuvchi, ko'tarinkilikka ega bo'lgan so'zlarda shunday xususiyat mavjud. Shu ma'noda sinonimlar ham o'rni bilan poetik so'z hosil qiluvchi manbadir. Masalan: shamol, yel, sabo, shabboda sinonimlaridan sabo va shabboda so'zlari emotsional bo'yoqdorligi bilan ajraladi. Poetik leksika sifatida bu so'zlardan shoir ijodida ko'p uchratishimiz mumkin.

– Yo'q, fikrim band etgan oqqushlar emas,  
Sabo yo parivash boqishlar emas.  
Na suv ko'zgusida ko'ringan hilol,  
Na chehrasi ol!

(Erkin Vohidov "Majnuntol")

Poetik so'zlarga xos xususiyatlardan biri, asosan, poetik sinonimlikdir. Berilgan parchada qo'llanilgan chehra so'zi ham yuz so'zi tashkil qilgan sinonimik qatordagi poetiklikni ifodalovchi so'z hisoblanadi. Xususan, parivash va boqmoq leksemalari

<sup>16</sup> Умурқулов Б. Поэтик нутқ лексикаси. – Тошкент: Фан, 1990. – Б. 11.





ham xuddi shunday sinonimik qatorni tashkil qiladi. Bunday soʻzlar sheʼriy asar jozibasini taʼminlaydi.

Shoir Erkin Vohidov vatan, oʻlka, el, mamlakat, diyor, yurt sinonimik qatoridan aynan yurt soʻzini tanlab oladi:

Bukun olis yoʻldan qaytganim chogʻda,  
Ilk satrida sizni qildim muqarrar.  
Ey siz, jondoshlarim, yurtdan yiroqda,  
Yurtning xizmatiga bogʻlagan kamar.

(E. Vohidov, “Vatan sogʻinchi”)

Bu esa lirik satrdagi boʻyoqdorlikning oshishiga xizmat qiladi. Oʻlka, el, mamlakat soʻzlari esa umumnutqiy sinonimiyadir<sup>17</sup>. “Sinonimlarning katta izohli lugʻati”da sinonimik qatordagi diyor, el leksemalarini poetik uslubga xos, deya keltiradi<sup>18</sup>. Ammo ular poetik nutqda matnning talabiga koʻra qoʻllanadi. B.Umurqulov ham poetik leksika masalasiga toʻxtalib shunday fikr keltiradi: “diyor soʻzi shaklan ham mazmunan ham kitobiy vatan, folklor asarlariga xos oʻlka variantlaridan farqlanadi. Bu soʻzlarning qaysi birini qoʻllashga nutq yoʻnalishi, kontekst asosiy rol oʻynaydi. Erkin Vohidovdan farqli oʻlaroq H.Olimjonning “Oʻzbekiston” sheʼrida “Vatan” maʼnosida vatan, oʻlka, diyor soʻzlarini qoʻllagan.

Chappar urib gullagan boʻgʻin,  
Oʻpar edim vatan tuprogʻin.  
Bu shundayin ajib diyordir,  
Buning qiziq hikmati bordir.  
Shunday oʻlka doim bor boʻlsin,  
Shunday oʻlka elga yor boʻlsin.

(H.Olimjon, “Oʻzbekiston”)

Oxirgi baytdagi oʻlka soʻzini vatan yoki diyor sinonimlari bilan almashtirib boʻlmaydi, chunki misralardagi boshqa soʻzlar ham oʻlka soʻziga shu darajada mos

<sup>17</sup> Хожиев А. Ўзбек тилининг синонимлар луғати. – Тошкент, 1974. – Б. 91

<sup>18</sup> Mahmudov N. Oʻzbek tili sinonimlarining kata izohli lugʻati. II jild. – Toshkent, Gʻafur Gʻulom, 2022. – B. 332 (489)





tushgani sababli, almashtirish natijasida fikr ravonligi buziladi”<sup>19</sup>. She’riy nutqda shuning uchun ham poetiklik masalasi juda nozik. Negaki, sinonimik qatordagi har bir so‘zning o‘rni almashtirilishi kutilgan emotsionallikni – natijani bermasligi mumkin. Bunday so‘zlar shu nutqning asosi hisoblanadi:

Ular shu bog‘larda o‘ynab-kulardi,  
Og‘ushim ularga maskan bo‘larda.  
Bunda o‘tkazardi oshiqlar visol –  
Damlarim xushxol.

(E. Vohidov “Majmuntol”)

Bu she’riy parchada keltirilgan og‘ush, maskan, visol, xushxol kabi poetik leksemalar qo‘llanilgan. Ulardan og‘ush, maskan leksemalari ham sinonimik qatorni hosil qila oladi, lekin ulardan birortasini parchadan chiqarilsa, biz kutgan poetiklik yo‘qoladi yoki kutilgan natijani bermaydi. Shuning uchun ham ularni sinonimik qatoridagi so‘zlar bilan almashtirib bo‘lmaydi.

She’riy nutqda, ko‘pincha, badiiy til vositalaridan foydalaniladi, chunki ulardagi obrazlilik, emotsionallik yaqqol namoyon bo‘lib turadi. Masalan,

Intizor har uy dilovar,  
Dilkusholar bazmiga.  
Gar oyoq qo‘ysa qabohat,  
Yig‘lagay ostona ham.

(E. Vohidov “Do‘st bilan obod uying”)

Parchada keltirilgan dilovar, dilkusho, qabohat so‘zlari badiiy nutqqa xoslanganligi uchun ulardagi poetiklik yaqqol ko‘zga tashlanadi. Bunday birliklar poetik leksikani tashkil qiladi. Bunda qo‘llanilgan dilobar va dilkusho leksemlari sinonimik qator hosil qila oladi.

Poetik sinonimiya – bunda so‘zlar hammasi she’riyatda qo‘llanadi va o‘ziga xos emotsional-ekspressivlikka ega bo‘lib boshqa sinonimlardan farq qiladi. Masalan: siyna, bag‘ir, qalb singari.

**Qalb** – bu so‘z yurak, dil, ko‘ngil so‘zlari bilan sinonim sof poetik so‘z bo‘lib, etimologiyasiga to‘xtaladigan bo‘lsak, arabchadan o‘zlashgan va boshqa sinonimlariga

<sup>19</sup> Умуркулов Б. Поэтик нутқ лексикаси Б.. – Тошкент: Фан, 1990. – Б. 31-32





nisbatan she'riyat gulshanida ko'p uchramiz, chunki boshqa sinonimik qatordagi so'zlarga nisbatan emotsional-ekspressivligi kuchli. Uning asl ma'nosi aylanish, burilish, o'zgarish, o'zgartirish<sup>20</sup>.

Ma'naviy xususiyatlari:

1. Ko'chma ma'noda – kishilarning ruhiy va ma'naviy dunyosi, ichki his-tuyg'ulari markazi ramzi

2. Aldam – qaldam, qing'ir qiyshiq ishlar qiladigan, nopok, qallob

**Qalb** qozoni qaynamas, qaynasa ham quyulmas (Maqol)

Qaro qoshing,

Qalam qoshing,

Qiyiq qayrilma qoshing, qiz.

Qilur qatlimga qasd kayrab — qilich qotil qaroshing, qiz.

Qafasda **qalb qushin** qiynab,

qanot qoqmoqqa qo'ymaysan.

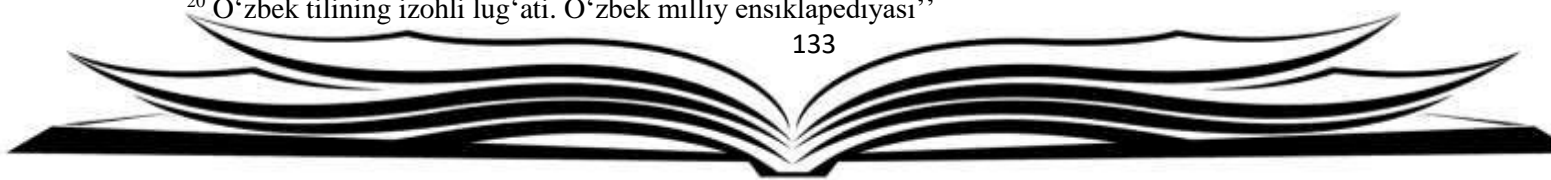
qarab qo'ygil qiyo,

**qalbimni** qizdysin quyoshing, qiz.

(Erkin Vohidov, "Ishq savdosi")

Keltirilgan misralarda shoir qalb so'zini ikki xil ma'noda qo'llagan, ya'ni birinchi misrada qalb qushi birikma shaklida va qalb poetik so'z sifatida. Qalb qushi ko'chma ma'noda – jon, ruh ma'nosida ifodalanmoqda, chunki inson ruhi yurakda joylashadi deyiladi, shuning uchun ham qalb qushini qiynab degan misra keltirilmoqda, so'ngi qatorda esa bu so'z ko'ngil, yurak, dil ma'nosida ishlatilgan. Qalb so'zining **siyna** so'zi bilan sinonimiyasi mavjud, u ham sof poetik leksika qatorida turadi. Bu yerda keltirilgan so'zlardan dil, ko'ngil, siyna qalb kabi leksikalar yurak so'zidan o'zining bo'yoqdorligi bilan ajralib turadi. Yurak so'zi esa dominat so'zdir, chunki u umumnutqiy so'z hisoblanadi, ya'ni biz bu sinonimik qatorni yodga olganimizda birinchi bo'lib nutqimizda yurak so'zidan foydalanamiz va bu so'z uslub tanlamaydi, ammo keyingi keltirilgan sinonimlar esa badiiy uslubga xoslangan. Siyna so'zi yurak, dil, ko'ngil, qalb so'zlari qatori sinonimiyani tashkil etsa-da, uning ma'nosi sinonimik qatordan uzoqroqdir. Aslida bu so'z ko'krak, insonning ko'ksiga sinonim bo'la oladi. Qalb ham joylashish o'rni bilan va ijodkor tanlovi asosida qalb so'zini ham yoki siyna so'zini

<sup>20</sup> O'zbek tilining izohli lug'ati. O'zbek milliy ensiklopediyasi"





ham bir-biriga sinonim sifatida bir ma'noda qo'llagan bo'lishi mumkin. Lekin bu so'zlar misra yoki nutqdan tashqarida sinonimik qator hosil qila olmaydi. Ko'p hollarda insonning ko'ksiga ishora qiladi va shu so'z hosil qilgan sinonimik qatorda turadi.

Siyna - [sine] shaklida bo'lgan, bu so'z tojikchadan u harfini I ga o'zgartirish orqali o'zlashib qolgan<sup>21</sup>. Ko'krak, ko'ks, ko'krak qafasi, degan ma'nolari mavjud. Ko'chma ma'noda esa dil, qalb yurak, ma'nosida poeziyada ishlatiladi

Shuncha yuk mushkul emas, lekin ezar yer **siynasin** begunoh  
Ko'ksiga tomgan qatra-qatra qon yuki  
(Erkin Vohidov, "Davron yuki")

Shoir Erkin Vohidov o'z she'rida bu so'zni ko'chma ma'noda qo'llagan va poetiklikni hosil qilgan. Aslida insonda siyna bo'lishi mumkin. Lekin ijodkor bu leksemani yer leksemasi bilan yonma-yon qo'llab **metafora** ko'chimini yaratgan. Siyna so'zi qalb ma'nosida foydalanilgan, ammo shoirning "Quyosh Maskani" she'rida u ko'krak ma'nosida qo'llangan.

Diyorim timsoli kekxa Tiyanshan,  
Cho'zib ikki daryo – ikki qo'lini.  
Uzatib turibdi Sharq-u G'arb tomon,  
Do'stlik kosasini – Orol ko'lini.  
O'lkamning tasviri o'xshaydi kuzga,  
Ne tong, keng olamga boqqan ko'zim ul.  
Yana yurtim uchun ne deyman o'zga,  
Mening hayotim ul, rizq-u ro'zim ul.  
Axir onaga ham sidq aylab,  
Bajo uni atamaslar oy yoki quyosh.  
Qoshida tiz chukib, ona, deb tanho,  
Indamay qo'yurlar **siynasiga** bosh.

(Erkin Vohidov, "Quyosh Maskani")

Ba'zan ijodkor individual mahorati bilan ko'plik va birlikdagi so'z ma'no

<sup>21</sup> Ozbek tilining etimologik lug'ati III- Jild





torayishi evaziga o‘zaro sinonimlik hosil qilganligini ham kuzatish mumkin:

Sevgi **asror**ini izlamay qo‘ying,  
Topilmas narsani qidirmoq nechun?  
Muhabbat **sir**ini bilolmay o‘tgan  
Karbalo dashtida ovora Majnun.

(Erkin Vohidov, “Sakkizinch mart”)

Qo‘llanilgan asror so‘zi sir leksemasining ko‘pligi hisoblanadi. Lekin misra tarkibida qo‘llanilganda sinonimlik hosil qilgan. Ularda asror leksemasida emotsional-ekspressivlik ancha yuqori. Shuning uchun ham bu so‘zga poetik leksika sifatida qaraladi.

### 3.2. Sinonimik qatorda poetik leksika masalasi

Sinonimlar masalasi o‘rganilganda sinonimik qator masalasiga tilga olinadi. Sinonimik qator o‘rganilar ekan unga turfa yondashuvlar asosida qarash mumkin. Negaki, sinonimik qator uslub jihatdan, salbiylik va ijobiylik jihatdan o‘rganilishi bilan birga poetiklik jihatdan ham tahlilga tortiladi. Chunki sinonimik qatorda sinonim sifatida kelayotgan har bir leksemaning o‘rganishi nuqtai nazaridan turli obyekt bo‘lishi mumkinligini nazarda tutmoq lozim bo‘ladi. Sinonimik qatorning o‘rganilishi bo‘yicha Alisher Navoiyning “Muhokamat-ul lug‘atayn” asarida berilgan izohni keltirish mumkin. Tilshunos olim F.Saidova bunga quyidagicha to‘xtalib o‘tadi:

1. Inchkirmak eng past yig‘i holatini quyidagi misralardan izlash mumkin:

Charx zulmidaki, bo‘g‘zumni qirib yig‘larmen,  
Igirur charx kibi inchkirib yig‘larmen.

Ma’nosi:

Charx zulmidan bo‘g‘zimni qirib yig‘larman,  
Yigiruy charx kabi g‘ing‘illab yig‘larman.

2. Istasam davr ahlidin ishqingni pinhon aylamak,  
Kechalar gah ingramakdur odatim, gah singramak.

Ma’nosi:

Insonlardan senga bo‘lgan ishqimni saqlashni istayman.

Shu sababdan kechalari ingramoq goh singramoq odatga aylandi.



3. Zohid ishqin desaki, qilg'ay fosh,  
Yig'lamsiniru ko'ziga kelmas yosh.

Ma'nosi: Zohid odam ishqini hammaga ko'rsatishni xohlab yig'lamsirasa-da, ko'ziga yosh kelmaydi.

4. Ul oyki kula-kula qirog'latti meni,  
Yig'latti meni demayki, siqtatti meni.

Ma'nosi:

U oy yuzli kula-kula o'ziga rom etdi,  
Yig'atdi demangki, balki undan ham zo'ri siqtatdi.

5. Ishim tog' uzra har yon ashk serobin surmakdur,  
Firoq oshubidin har dam bulut yang'lig' o'kurmakdur.

Ma'nosi:

Uning ishqida mening ishim qon yig'lamoq,  
ayriliq azobida har dam bulut kabi o'kirib yig'lamoqdir.

6. Navoiy, ul gul uchun hoy-hoy yig'lama ko'p,  
Ki ha deguncha ne gulbun, ne g'uncha, ne gul bor.

Ma'nosi: Ey, Navoiy, bu gul uchun ko'p hoy-hoy yig'lama, chunki bir zumdan keyin na buta, na g'uncha, na gul qoladi.

Navoiy faqat "yig'i" so'zi va unga berilgan misollar bilan cheklanmaydi. Bundan tashqari asarda "ichish" so'zining turli darajalinishlarini ko'rsatib beradi<sup>22</sup>. Alisher navoiy sinonimik qatorning har ma'no nozikliklariga alohida to'xtaladi.

Sinonimik qatordan mohirona foydalanishni Erkin Vohidov ijodida ham ko'plab uchratishimiz mumkin. Ishq, muhabbat, sevgi bu sinonim qatorda ishq so'zi sof poetik so'z, ammo muhabbat so'zida ham poetiklik sezilib turadi, sevgi so'zlari esa umumnutqiy sinonimiyadir. "O'zbek tili sinonimlarining katta izohli lug'ati"da ham muhabbat va ishq so'zlarida kitobiylik ta'kidi mavjudligi aytib o'tilgan<sup>23</sup>. Ammo ularni ham ma'noviy xususiyatiga ko'ra darajalash mumkin. Bu yerda sevgi – dominant –

<sup>22</sup> Саидова Ф. Луғатларда синоним лексемалар талқини. Ф.ф.ф.д. ...дисс. Автореферати. – Гулистон, 2023. – Б. 59-60

<sup>23</sup> Mahmudov N. O'zbek tili sinonimlarining kata izohli lug'ati. II jild. – Toshkent, G'afur G'ulom, 2022. – B. 116





bosh so‘z bo‘lsa, muhabbat va ishq so‘zi bo‘yoqdor, kitobiy leksemdir, shunga qaramay ishq so‘zi bu leksemalar ichida eng yuqori bo‘yoqdorlikka va ta’sirchanlikka ega leksema hisoblanadi.

Sevgi kelsa qaddi yo ham yosh bo‘lur,  
Sevgisiz jonona haykaltosh bo‘lur.

(Erkin Vohidov, “Sevgi kelsa)

Chin muhabbat ming jafoga dosh berar,  
Lek xiyonatga u bebardosh bo‘lur.

(Erkin Vohidov, “Sevgi kelsa)

Ishq yo‘lin firdavs yo‘li deb anglagil,  
Pok diling, Erkin, bu yo‘lda bosh bo‘lur.

(Erkin Vohidov, “Sevgi kelsa)

**Ishq-u** hajr olamga meros, bo‘yla merosdur azal,  
Bizga Farhodan fidolik, bizga Majnundan junun.

(Erkin Vohidov, “Sevgi otashi”)

She’riyat olamida ko‘plab so‘zlar qo‘llanadi ularning hammasi ham poetik leksema sanalmaydi, ammo qachonki, shoir tomonidan bo‘yoqdorligi, ta’sirchanligi oshirilsagina poetik leksema sifatida ishlatilgan deya olamiz. Masalan: **kabutar** so‘zini olaylik qushning nomi, lekin bu so‘z. Erkin Vohidov ijodida poetik leksema bo‘lib kegan.

Anov chamanlarda gul terardilar,

Anov tosh ustida o‘tirardilar

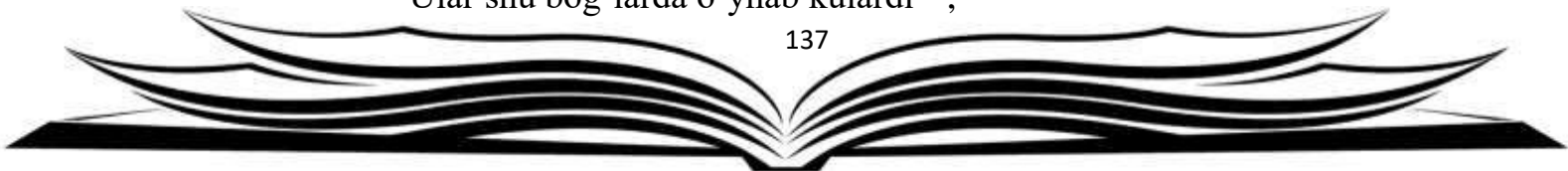
Ikki qalb go‘yo qo‘sh **kabutar** misol

Tillarida bol...

(Erkin Vohidov, “Majnuntol”)

Bu yerda ijodkor umumnutqiy so‘zni poetik leksemaga aylantirgan bo‘lsa, yana o‘sha she’rning ozida visol, oshiq, og‘ush kabi sof poetik leksemalardan foydalangan.

Ular shu bog‘larda o‘ynab kulardi ,





Og‘ushim ularga maskan bo‘lardi .

Bunda o‘tkazardi oshiqqlar visol –

damlarin xushhol

(Erkin Vohidov, “Majnuntol”)

O‘zbek tilida gul, sunbul, nargiz, sarv, oy, suyosh, guncha nihol so‘zlari o‘simlik, daraxt va osmon jismlari atamasi bo‘lganligi uchun predmetlik ma’no ifodalaydi. Predmetlik ma’nosiga ko‘ra poetik nutq uchun neytral, stilistik xususiyatga ega emas. Bu so‘zlardagi ma’lum an’anaviy poetik ma’noning mavjudligi, ularni stilistik jihatdan poetik nutq jarayonida alohida ajralishini ta’minlagan. Yorning qomatini sarvga (sarvdad), sochini sunbulga (sunbulsoch), qoshini qalamga (qalamtosh) qiyoslanishi natijasida, sarv (daraxtning nomi), sunbul (o‘simlik nomi) obrazli fikr ifodalagan, poetik obraz yaratgan. Shuningdek, ko‘zni narkaz (nargiz)ga, labni g‘unchaga, yuzning gulga o‘xshatilishi natijasida nargiz (o‘simlikning bir turi), g‘uncha, gul so‘zlari poetik ma’no kasb etadi. Erkin Vohidov “Buloq” nomli she’rida gul so‘zini ikki xil ma’noda qo‘llaydi, birida o‘simlik nomi bo‘lsa, boshqa misrada esa mashuqa manosida qo‘llaydi.

Allakimning kutishini bilmaysan.

Derazangni chertib senga ilk bahor,

Bir dasta **gul** tutishini bilmaysan.

Sen ham uni, u ham seni ko‘rmagan,

qayerdadir yashar lekin dunyoda.

Bog‘lar kezib hech **gulga** yuz burmagan,

U sen uchun har kimdan ham ziyoda...

Uchrashuvga oshiqadi dugonang,

qalb orzikib, yor oldiga chopadi...

Qayerdadir seni izlar parvonang,

U albatta seni izlab topadi.

(Erkin Vohidov, “Buloq”)

Demak, Gul leksemasi o‘zbek adabiyotida asosan uch xil ma’noda qo‘llanadi. Jumladan: gul – o‘simlik, gul – yuz, gul – mashuqa, lekin Alisher Navoiy asarlari lug‘atida gul so‘zini ko‘plab ma’nolarda qo‘llanganligi aytib o‘tilgan. A.Nurmonov o‘zining “Hozirgi o‘zbek adabiy tili” kitobida shunday keltiradi: “Shuningdek,



yuqorida aytib o'tilgan iboralarning aksariyatini ulug' Navoiy sinonimiya vositasida turli variantlarda ishlatgan: gul, chechak, vard, shugufa kabi. Shu bilan birga, gulga oid ko'pchilik iboralardan omonimiya yordamida turli ma'nolar hosil qilgan: gul (chechak), gul (bezak), gul (yashnamoq), gul (mahbuba), gul (go'dak), gul (umuman inson), gul (qizamiq) singari. Buyuk shoirning asarlarida gul tushunchasidan foydalanish ko'lami katta va keng...<sup>24</sup>. Lug'atlarda gul so'ziga quidagicha ta'rif beriladi: **Gul** I 1 O'simliklarning gulbarg, changdon va gulkosadan iborat bo'lgan urug'lanishga xizmat qiluvchi qismi. Jiyda guli. Paxta guli. **gul** II 1 Qizamiq, qizilcha va sh. k. kasalliklar bilan og'riganda badanga toshadigan mayda qizil toshma. Chaqaloqqa gul toshibdi, aylanay<sup>25</sup>. Gul leksemasining omonimi bo'lgani kabi obrazlilik, poetiklikni ifoda qilganligi sababli poetik leksika deya qarash mumkin. Negaki, mumtoz adabiyotda gul, mashuqa, yor leksemalari o'zaro sinonimik qator hosil qiladi. Sinonimik qatorda qo'llanilgan bu so'zlarning barchasi poetik leksema hisoblanadi. Faqatgina gul leksemasi kontekstda qo'llanganda poetiklikni yaqqolnamoyon qiladi, shuningdek, bu leksemadagi obrazlilik va ramziylik uni poetik leksika qatoridan o'rin olishini ta'minlagan.

Ko'pgina poetik so'zlarning ma'lum poetik talablar natijasida poetiklashgan varianti vujudga kelgan. Masalan: vasl – visol, shabboda – shabada, so'zla – so'yla, oshyon – oshiyon kabi. Bu xildagi so'zlar ham asosan fonetik jihatdangina farqlanadi va poetik nutq jarayonida o'ziga xos vazifa bajaradi.

Sen yiroqda,  
Yoring yiroqda,  
O'rtanadi joning firoqda.  
Tugab borar bardosh – saboting,  
Uchay desang yo'qdir qanoting.  
Sevar yoring **vasliga** mushtoq  
Kechalaring o'tadi uyg'oq...  
Ammo g'amdan boshingni bukma,  
Shaxlo ko'zdan yoshingni to'kma.  
Dilbar, buni firoq dema hech,  
Yorim mendan yiroq dema hech.

<sup>24</sup> Нурмонов А. Ҳозирги ўзбек адабий тили. – Тошкент : «ИЛМ ЗИЙО» – 2013. –Б. 182

<sup>25</sup> Ҳожиёв А. Ҳозирги ўзбек тили фаол сўзларининг изоҳли луғати. –Тошкент : Шарк, – 2001. –Б. 71



Chunki oro kirib joningga,

Bag‘ring bir kun kelar yoningga.

(Erkin Vohidov, “Firoq haqida”)

Siz **mohitobonsiz, malaksiz, pari**

Eng ulkan daxriylar topgan **sanam.**

Siz buyuk davrimning fidoyilari

Ahli donishlargaeng munis hamdam

(Erkin Vohidov, “Olimlarning rafiqalariga”)

Yuqorida keltirilgan misralarda **sanam, mohitobon, pari, malak** kabi leksemalar sinonimik qatorni hosil qilgan. Bu she‘rda shoir poetik leksikadan unumli foydalangan va emotsional-ekspressivlikni vujudga keltirgan. Tog‘ri, **sanam, mohitobon, pari, malak** kabi so‘zlar turli narsalarning talqini bo‘lsa-da, bu so‘zlar badiiy adabiyot olamida insonlarga nisbatan, aniqrog‘i, yorga nisbatan ishlatiladi. Jumladan, sanam so‘zi tarixda asosan sig‘iniladigaan bud bo‘lgan, ammo yillar o‘tib she‘riyatda bu leksema qizlarni tariflash uchun ishlatila boshlandi. Aslida zardushtiyalar dinida sig‘iniladiga kichik haykalchalar nomini bildirgan. Shu kabi pari ham faqat afsonalarda uchraydigan, insonlar ongidagina mavjud behad chiroyli obrazlar adabiyotda poetik leksemaga aylanib ketdi. Til taraqqiyoti natijasida e‘zozlash, farishta, chiroy semalari sanam leksemasining tarkibiga singishib ketdi. Shuning uchun ham g‘oyat chiroyli, guzal ma‘nolarida sanam leksemasini qo‘llash mumkin. Mohitobon ya‘ni moh oy degan ma‘noni anglatadi. Tilimizda chiroyli kishilarga qizlarga nisbatan oydek o‘xshatishi ishlatiladi. Xalqimizda oy go‘zallik ramzi sifatida talqin qilinadi. Oy umumnutqiy leksema bo‘lsa, moh kitobiy bo‘yoqqa ega. Shuning uchun ham mohitobon poetik leksika hisoblanadi. Bu ikki leksema pari, malak leksemalari bilan sinonimlik hosil qilganligi sababli bir sinonimik qator hisoblanadi. Keltirilgan barcha leksemalar poetik leksemalar hisoblanadi.

Hozirgi she‘riyatda faol uchraydigan bir qator fonetik so‘z variantlari poetik nutq jarangdorligini kuchaytirishga xizmat qilgan. Keyingi yillar she‘riyatda bunday so‘zining bundoq variantining qo‘lanilishi ancha faollashib bormoqda. Bu xususiyatlar shundoq, shunaqa, bunaqa, bundoq so‘z variantlarida ham mavjudligi seziladi. Keyingi yillarda bunday shakllarning qo‘llanilish darajasi tobora kengayib bormoqda. Bu shaklning poeziya tilida faollashishi, asosan, E.Vohidov ijodida keng uchraydi.



Ikki kuch bor – Yurak va asl,  
Ikki yonga tortuvchi meni,  
Ular **bundoq** bo‘lsa noahil,  
qay birini tutay izmini?

(Erkin Vohidov, “Yurak va aql”).

Yurak, ko‘ngil, dil, qalb sinonimik qatordada ham yurak leksimasi umumnutqiy leksema sifatida bosh so‘zni ifodalab keladi.

Jahonda toki bunyodsən  
Ki, nomi odamizodsən,  
Yurakdek tinmagan aslo  
Bu qo‘llardir, bu qo‘llardir.

(Erkin Vohidov, “Qo‘llar” qasida)

Yurak leksemasi poetik leksema bo‘lmasligi mumkin, ammo she‘riy parchada petiklikni ifodalaydi. Poetilik va poetik leksema ikki narsa deya yuqorida ta’kidlab o‘tildi. Yurak leksemasiga nisbatan ko‘ngil leksemasida kitobiylik, bo‘yoqdorlik yuqori ekanligi ko‘rinadi. Shuning uchun ham ko‘ngil leksemasini poetik leksema sifatida keltirish mumkin:

Neki maqsud bor ko‘ngilda,  
Pok ko‘ngil birlan etib,  
Neki baxt topsam jahonda,  
Bir o‘zing birlan topay:

(Erkin Vohidov, “Qo‘llar” qasida)

Yurak va ko‘ngil leksemalariga nisbatan dil leksemasida poetiklik yuqoriroq va bu yaqqol namoyon bo‘ladi. Shuning uchun ham sinonimik qatorda dil poetik leksema sifatida qaraladi:

Goh adolat bog‘ida,  
Piri adovat gohida,  
O‘z diling dargohida





Shayton o'zing, g'ilmon o'zing

(Erkin Vohidov, "Inson" qasida)

Bu sinonimik qatorda dil va qalb leksemalarida nisbatan bo'yoqdorlik yuqori. Mavjud o'rganishlarda sinonimik qatordagi bu ikki leksemada emotsionallik ancha yuqori. Shuning uchun ham bu ikki leksemaga poetik leksema sifatida qaraladi. Shoir bu sinonimik qatordan shoir unumli va mahorat bilan foydalanadi:

El aro topgaymi qadrin  
So'z ko'ngil ummonida  
Marvarid tutgan sadafdek  
Oncha berkinmay turib?!

Bu zamon daryosi tezdin,  
Ahli she'r istar zilol,  
So'z netib ruhbaxsh bo'lur,  
Dilkosada tinmay turib.

Qalb bu ohangar o'chog'i,  
Unda so'z so'zonadir,  
Qayda keskir bo'ldi shamshir,  
O'tga solinmay turib.

(Erkin Vohidov, "Dur bo'lib tomgaymi so'z...")

Mumtoz adabiyot tilida bu sinonimik qatorga ramziy ma'noda ishq mayi to'ldiriladigan jom, kosa sifatida qaralishi yuqorida ta'kidlandi. Mazkur parchada ham bunga ishora qilgan holda dilkosa so'zi qo'llanilgan.

Umuman olganda Erkin Vohidov o'z ijodida tilning barcha imkoniyatlaridan mahorat bilan foydalanadi. So'zlarga ajib sinoat sifatida qaraydi va uning bor jilvasini ko'rishga, o'quvchiga ko'rsatishga harakat qiladi. Shuning uchun ham dunyoning eng ajib, eng sirli va sehirlil sayohatlardan biri so'z olamiga sayohatdir, deya to'g'ri ta'kidlaydi.<sup>26</sup>

Shunday ekan, Erkin Vohidov ijodida poetik leksikaning turfa variantlari,

<sup>26</sup> Эркин Воҳидов. Сўз латофати. – Тошкент: Ўзбекистон, 2018. – Б. 7 (216)





turlarini uchratish mumkin. Zero, g'azallar, muxammaslar yozishi asnosida poetik leksikaga juda ko'p va xo'p murojaat qiladi. Ulardagi tarixiylik va obrazlilikning o'ziga xos jihatlarini ko'rish, kuzatish mumkin. Shuning uchun ham ulardagi kontekstual sinonimik qatordagi poetik leksemlar ham uchrashi tabiiydi. Bunday vositalar shoir she'rlarning asosi bo'lib xizmat qilgan.



**Research Science and  
Innovation House**





MUNDARIJA

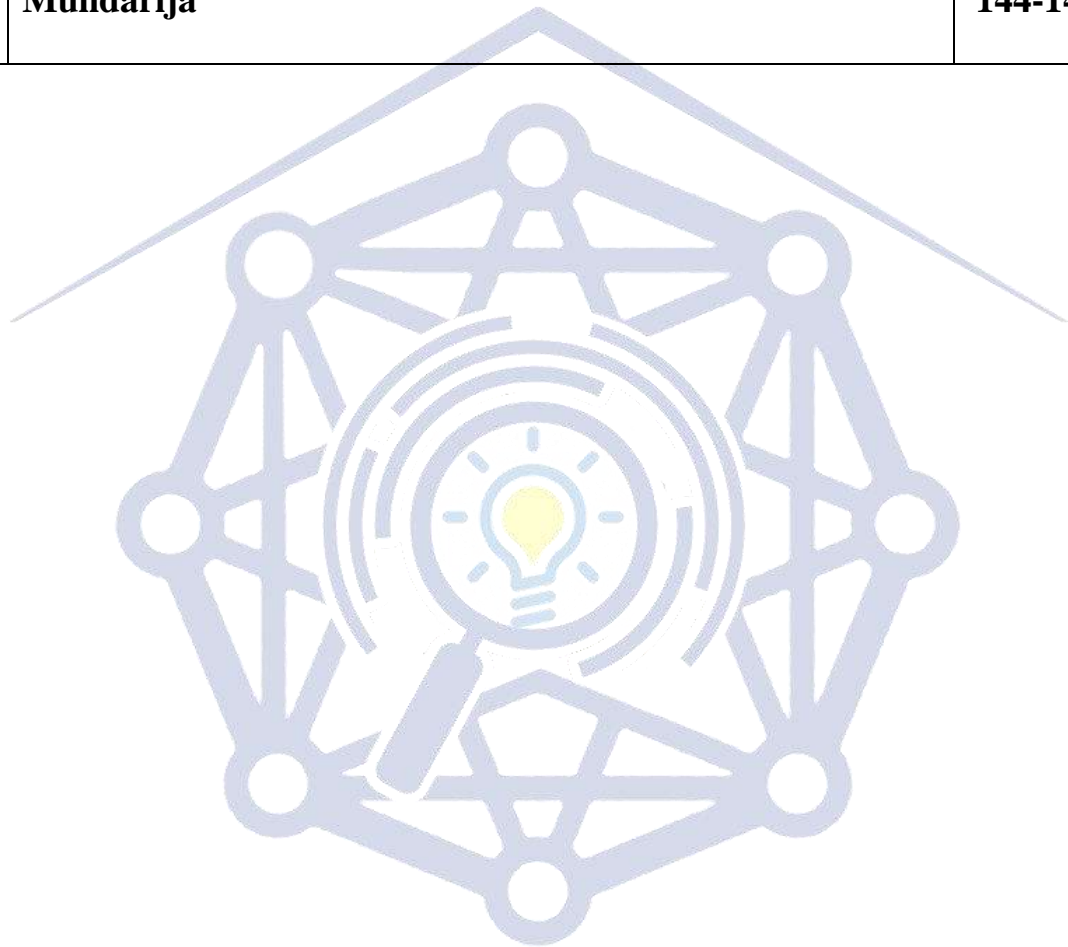
№	Maqola nomi va muallif(lar) F.I.SH.	Betlar
1.	Иқтисодчи талабаларнинг хорижий тилни ўзлаштириш хусусиятлари ва касбий фаолиятида хорижий тилни билишнинг ўрни Абдимуродова Шахноза Анвар Қизи	5-8
2.	SUPPURATIVE EPIDEMICS ASSOCIATED WITH DENTURE USE: DANGEROUS CONSEQUENCES OF POOR ORAL HYGIENE Allamurodova Bakhtigul Boymurodovna Khayitova Mehrgul Alijon qizi	9-12
3.	STRATEGIES IN TEACHING GRAMMAR TO SECONDARY SCHOOL STUDENTS Xomidjonova Gavharoy Xayrullo qizi	13-17
4.	Kashtachilik san'atining zamonaviy talqini: Estetik meros va dizayndagi interpretatsiya yondashuvlari Ho'jamurodova Sevinch Abdilmajidovna	18-20
5.	RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA YASHIL IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI Eshmurodov Xurshidbek Farhod o'g'li	21-25
6.	JIGARDA METABOLIZMLANUVCHI ANTIBIOTIKLAR VA ULARNING GEPATOTOKSIK TA'SIRI Fazliddinov Janobiddin Zaynobiddin o'g'li. Pardayev Musobek O'ktamovich Islamova Kamola Akramovna.	26-37
7.	STAFILOKOKK INFEKSIYALARINING ZAMONAVIY DIAGNOSTIK USULLARI Pirimqulov Jumaniyoz Ravshan o'g'li Elmurodova Sarvinoz G'ulomjon qizi Boltayev Komljon Sultonovich	38-41
8.	ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НОВЫХ ТРИАЗОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ: МОЛЕКУЛЯРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ADMET Бекмуродова Малика Рузимурод кизи Эшмурадов Куёшбек Санжар угли	42-50



	Тошкуллов Хасан Шавкат угли Тоиров Достон Рустамович	
9.	PEDAGOGICAL FOUNDATIONS FOR DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILLS AT THE PRIMARY EDUCATION LEVEL Qurboniyozova Mardona Fayzulla qizi	51-53
10.	AI Listening in Low-Resource Classrooms: Offline Tools and Their Effectiveness Baxramova Malika Muzaffarovna	54-57
11.	BOLALARDA KITOB O'QISHGA MOTIVATSIYANI OSHIRISHNING PSIXOLOGIK MEKANIZMLARI M.B.Saidmuratova	58-61
12.	ЎЎЗА КЎСАГИНИНГ ЧАНОҒИ, ЧИГИТИ ВА ТОЛАСИ НАМЛИГИНИНГ ЎЗГАРИШИ ВА УНГА ДЕФОЛИАНТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ У.З.АБДУРАХМАНОВ, М.М.УБАЙДУЛЛАЕВ	62-68
13.	BUG'DOY NALARIDA XLOROFILL MIQDORI Z.B.Alloberganova., K.S.Atajanova., G.U.Rustamova.	69-72
14.	ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЛАДОЧНЫЙ РАСТВОРОВ ДЛЯ КЛАДКИ СТЕН ИЗ СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА Рахимов Элбек Рахимович	73-80
15.	“ТОМИР TANQISLIGI ANEMIYASI: TEMIR YETISHMOVCHILIGI ANEMIYASI HAQIDA” Meliqulov Javlonbek Ulug'bek o'g'li Kuliyev Ozodjon Abdurahmonovich	81-83
16.	IMOM BUXORIY SHAXSIYATI, ILMIY MEROSI VA UNING ISLOM OLAMIDA TUTGAN O'RNI Elboyeva Iroda Azim qizi	84-88
17.	“Viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarning virusologik diagnostikasi” Ziyodullayeva Iroda Baxriddinovna	89-97
18.	“Gripp va paragripp infeksiyalarining virusologik diagnostikasi” Ziyodullayeva Iroda Baxriddinovna	98-104
19.	Nemis tili darslarida olmosh so'z turkumini o'rgatish usullari Bozorboyeva Gulshan Tohir qizi D.A.Jumaniyazova	105-108



20.	<b>DEVITAL DAVOLASH USULLARI</b> <b>Kurbanova Aziza Kuvandikovna</b>	<b>109-116</b>
21.	<b>Boshqaruv kadrlarini tayyorlashning tashkiliy-iqtisodiy strategiyalari va modernizatsiya mexanizmlari</b> <b>Sevara Palvonova</b>	<b>117-124</b>
22.	<b>Sinonim leksemalarda poetiklikning namoyon bo‘lishi</b> <b>Diyora Begjigitova Abdimannob qizi</b>	<b>125-143</b>
23.	<b>Mundarija</b>	<b>144-146</b>



**Research Science and  
Innovation House**

