TURKISH JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH

Volume I Issue III ISSN:2148-5135



YANGI AVLOD ANTIBAKTERIAL PREPARATLARI INNOVATSION MEXANIZMLAR VA KLINIK ISTIQBOLLAR

Abduxalilova Shohsanam Qodirjon qizi
Musurmonova Xonbibi Alisher qizi
Biotexnologiya, injinering va farmatsiya fakulteti talabalari.Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti.Samarqand.O'zbekiston.
musurmonovaxonbibi5@gmail.com
Ilmiy rahbar: **Musurmonov R. I.**

ARTICLE INFO:

Received:18.11.2026
Revised: 19.11.2026
Accepted:20.11.2026

KEY WORDS:

yangi avlod antibakterial preparatlari; antimikrob rezistentlik; bakterial topoizomerazalar; lipopolisaxarid transporti; beta-laktamaza ingibitorlari; klinik tadqiqotlar.

ABSTRACT

Maqolada yangi avlod antibakterial preparatlarining ta'sir mexanizmlari, klinik tadqiqotlardagi samaradorligi va amaliyotga joriy etilish istiqbollari tahlil qilinadi. Maqsadli adabiyotlar sharhida Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining 2025-yilgi antibakterial preparatlar pipeline'i haqidagi hisoboti, AQSh Oziq-ovqat va farmatsevtika idorasi (FDA) hamda Yevropa dori vositalari agentligi (EMA) ma'lumotlari va klinik tadqiqotlarning birlamchi natijalaridan foydalanildi. Gepotidatsin va zoliflodatsin bakterial II-tip topoizomerazalarni nishonga oluvchi yangi kimyoviy sinflar sifatida, sulbaktam–durlobaktam va sefepim–enmetazobaktam esa beta-laktamlarni fermentativ parchalanishdan himoyalovchi kombinatsiyalar sifatida ko'rib chiqildi. LPS transportini to'suvchi zosurabalpin istiqbolli, ammo klinik samaradorligi hali yakuniy tasdiqlanmagan nomzod preparat sifatida baholandi. Tahlil natijalari yangi preparatlarning ayrim aniq ko'rsatmalar bo'yicha klinik foydasini ko'rsatsa-da, ularning qo'llanishi sezgirlik natijalari, bemor xususiyatlari va tasdiqlangan yo'riqnomalar bilan cheklanishini ko'rsatadi. Yangi preparatlarni oqilona qo'llash, mikrobiologik diagnostika va rezistentlik monitoringi ularning klinik qiymatini saqlash uchun muhimdir.

Mavzuning dolzarbligi

Antimikrob rezistentlik bakterial infeksiyalarni davolashni murakkablashtiradi va ayrim og‘ir infeksiyalarda mavjud dori vositalarining samaradorligini pasaytiradi. Shu sababli yangi ta’sir mexanizmlariga ega preparatlar, shuningdek, ma’lum antibiotiklarni rezistentlik fermentlaridan himoya qiluvchi kombinatsiyalarni yaratish muhim ilmiy-amaliy vazifadir.

JSSTning 2025-yilgi tahlilida klinik ishlab chiqish bosqichidagi antibakterial vositalar soni 2023-yildagi 97 tadan 2025-yilda 90 taga kamaygani qayd etilgan. Ularning 50 tasi an’anaviy antibiotiklar, 40 tasi esa bakteriofaglar, antitanalar va mikrobiomga ta’sir qiluvchi vositalar kabi noan’anaviy yondashuvlardir. 90 nomzoddan faqat 15 tasi innovatsion mezonlarga javob bergan; JSSTning “kritik” toifadagi bakteriyalaridan kamida bittasiga faol deb baholanganlari esa beshta bo‘lgan. Bu raqamlar hisobotning 2025-yil 15-fevraldagi pipeline holatiga asoslangan [1].

Mavzuning dolzarbligini gepotidatsin va zoliflodatsinning klinik amaliyotga kirib kelishi ham tasdiqlaydi. Shu bilan birga, zosurabalpin kabi yangi mexanizmga ega nomzodlar klinik samaradorlikni tasdiqlash bosqichida turibdi. Yangi preparat klinik foyda, aniq ko‘rsatma va xavfsizlik mezonlari bilan birga baholanishi kerak.

Maqolaning maqsadi

Yangi avlod antibakterial preparatlarining asosiy innovatsion mexanizmlarini, klinik dalillarini va qo‘llash istiqbollarini ilmiy manbalar asosida tahlil qilish.

Maqolaning vazifalari

1. Yangi antibakterial vositalarni yaratish zaruratini va mavjud pipeline holatini yoritish.

2. Yangi nishonlarga ta’sir qiluvchi preparatlar bilan mavjud antibiotiklarni himoyalovchi kombinatsiyalarning mexanizmlarini tavsiflash.

3. Tanlangan preparatlar bo‘yicha klinik tadqiqotlar va regulyator qarorlarini umumlashtirish.

4. Yangi antibiotiklardan foydalanishdagi cheklovlar, rezistentlik xavfi va amaliy istiqbollarni baholash.

Metodologiyasi

Maqola maqsadli narrativ sharh shaklida tayyorlandi. 2019-yildan 2026-yil 7-noyabrgacha e’lon qilingan ochiq manbalar ko‘rib chiqildi: JSSTning 2025-yilgi pipeline hisoboti, FDA va EMAning rasmiy hujjatlari, gepotidatsin, zoliflodatsin va sulbaktam–durlobaktam bo‘yicha klinik tadqiqotlarning birlamchi maqolalari hamda zosurabalpinga oid mexanistik tadqiqotlar [1–12].

Sharhga klinik bosqichga yetgan yoki regulyator tomonidan ma’lum ko‘rsatmalar bo‘yicha tasdiqlangan, mexanizmi yoxud klinik qo‘llanishi jihatidan muhim preparatlar kiritildi. Bu tizimli meta-tahlil emas: tadqiqot natijalari birlashtirilib qayta hisoblanmadi, balki klinik bosqichi va qo‘llanish doirasi hisobga olinib sifat jihatidan taqqoslandi.

Olingan natijalar

Tahlilda yangi preparatlarning ta’sir mexanizmi va klinik maqomi bo‘yicha asosiy yo‘nalishlar ajratildi. Jadvalda preparatlarning mexanizmi, klinik maqomi va dalillarning asosiy chegaralari jamlangan.

Preparat	Ta’sir mexanizmi	Klinik maqomi va dalillar
Gepotidatsin	Bakterial DNK-giraza va topoizomeraza IV ni o‘ziga xos bog‘lanish joyi orqali ingibitsiya qiladi; DNK replikatsiyasini buzadi.	FDA 2025-yilda ayrim ayollardagi asoratsiz siydik yo‘llari infeksiyalari uchun tasdiqlagan. EAGLE-2 va EAGLE-3 III faza tadqiqotlarida 3 136 nafar bemor qatnashgan; gepotidatsin nitrofurantoinga nisbatan ikkala tadqiqotda ham kam samarali emas deb topilgan. 2025-yil dekabrida FDA uni urogenital gonoreya uchun ham, boshqa davolash imkoniyatlari cheklangan bemorlarga, tasdiqlagan [2–4].
Zoliflodatsin	Spiropirimidinetrion kimyoviy sinfiga mansub; bakterial II-tip topoizomerazalarni, jumladan DNK-girazani ingibitsiya qiladi.	FDA 2025-yil 12-dekabrda 12 yoshdan katta va vazni kamida 35 kg bo‘lgan bemorlardagi asoratsiz urogenital gonoreya uchun tasdiqlagan. III faza tadqiqotida mikrobiologik tuzalish 90,9%, taqqoslash guruhida 96,2% bo‘lgan. Natijalar uni belgilangan ko‘rsatmada og‘iz orqali qabul qilinadigan muqobil vosita sifatida qo‘llashni qo‘llab-quvvatlaydi [4, 5, 9].

Preparat	Ta’sir mexanizmi	Klinik maqomi va dalillar
Sulbaktam–durlobaktam	Sulbaktam Acinetobacter’ning PBP1 va PBP3 oqsillarini nishonga olib hujayra devori sintezini buzadi; durlobaktam beta-laktamazalarni ingibitsiya qilib sulbaktamni fermentativ parchalanishdan himoya qiladi.	FDA tomonidan sezgir Acinetobacter baumannii-calcoaceticus kompleksi sababli shifoxonada orttirilgan va sun’iy ventilyatsiya bilan bog‘liq pnevmoniyalar uchun tasdiqlangan. ATTACK III faza tadqiqotida 28 kunlik o‘lim preparat guruhida 19%, kolistin guruhida 32% bo‘lgan; oldindan belgilangan kam samarador emaslik mezoni bajarilgan. Bu natija preparat kolistindan ustunligini alohida isbotlamaydi [6, 7].
Sefepim–enmetazobaktam	Sefepim hujayra devori sintezini to‘xtatadi; enmetazobaktam beta-laktamaza ingibitori sifatida sefepim faolligini saqlashga yordam beradi.	FDA 2024-yilda kattalardagi ayrim asoratlangan siydik yo‘llari infeksiyalari va pielonefrit uchun tasdiqlagan; EMA ham 2024-yilda preparatga ruxsat bergan. Bu yondashuv yangi nishondan ko‘ra mavjud antibiotikni ingibitor bilan kuchaytirishga asoslangan [8].
Zosurabalpin	$LptB_2FGC$ kompleksiga ta’sir qilib, gram-manfiy bakteriyalarda lipopolisaxarid (LPS) transportini to‘sadi.	Acinetobacter baumannii’ga qarshi yangi sinf nomzodi. Roche 2025-yilgi hisobotida preparat III faza ishlab chiqishga o‘tganini bildirgan. Biroq bemorlardagi klinik samaradorligi hali yakuniy tasdiqlanishi kerak [10, 11].
Tebipenem pivoksil	Og‘iz orqali qabul qilingach faol tebipenemga aylanadi; karbapenemlarga xos tarzda bakteriya hujayra devoriga ta’sir qiladi.	FDA 2026-yilda ayrim sezgir bakteriyalar keltirib chiqargan asoratlangan siydik yo‘llari infeksiyalarida, muqobil og‘iz orqali davolash imkoniyati cheklangan kattalar uchun tasdiqlagan. Bu yangi mexanizmdan ko‘ra karbapenemni og‘iz orqali berish imkoniyatini kengaytiradi [12].

Gepotidatsinning klinik ahamiyati uning bakterial topoizomerazalarga ta’sir qilishi va ayrim eski antibiotiklarga chidamli shtammlarga qarshi faollik ko‘rsatish imkoniyatidir. Biroq bu barcha rezistent bakteriyalarga ta’sir qiladi degani emas: FDA hujjatlarida preparat faolligiga ta’sir qilishi mumkin bo‘lgan nishon mutatsiyalari, efflyuks va boshqa rezistentlik mexanizmlari qayd etilgan [3].

Zosurabalpinning yondashuvi boshqacha: u bakteriya tashqi membranasining muhim tarkibiy qismi bo‘lgan LPS transportini buzadi. Bu yangi nishon klinik istiqbolga ega, ammo laboratoriya va hayvonlardagi natijalarni bemorlardagi samaradorlik bilan tenglashtirib bo‘lmaydi. Preparat III faza ishlab chiqishga o‘tgan, shu sababli klinik qiymati sinovlar natijalaridan keyin baholanadi [10, 11].

Natijalar tahlili

O‘rganilgan preparatlar innovatsiyaning uch xil ko‘rinishini namoyon qiladi. Birinchisi — yangi kimyoviy sinf va nishonga o‘ziga xos ta’sir, masalan, gepotidatsin va zoliflodatsin. Ikkinchisi — mavjud antibiotikni fermentlardan himoyalash, masalan, sulbaktam–durlobaktam va sefepim–enmetazobaktam. Uchinchisi — mavjud mexanizmni yangi yuborish yo‘li bilan taqdim etish, masalan, og‘iz orqali qabul qilinadigan tebipenem pivoksil. Ularning barchasi amaliy jihatdan muhim, biroq mexanistik yangilik darajasi bir xil emas.

Klinik dalillar ham preparatdan preparatga farq qiladi. Gepotidatsin va zoliflodatsin ayrim infeksiyalar bo‘yicha III faza tadqiqotlari va FDA qarorlari bilan qo‘llab-quvvatlangan. Sulbaktam–durlobaktam esa karbapenemga rezistent Acinetobacter infeksiyalarining aniq bir turida istiqbolli natija ko‘rsatgan. Zosurabalpin yangi molekulyar nishonga ega bo‘lsa-da, bemorlardagi klinik samaradorligi hali to‘liq tasdiqlanmagan.

Tasdiqlangan preparatlarning qo‘llanishi ham cheklangan. Gepotidatsin va zoliflodatsin gonoreyaning urogenital shakli uchun tasdiqlangan; bu ularni barcha joylashuvdagi gonoreya yoki barcha bakterial infeksiyalar uchun universal davo sifatida ko‘rsatmaydi. Sulbaktam–durlobaktam esa muayyan qo‘zg‘atuvchi va pnevmoniya ko‘rsatmalariga mo‘ljallangan. Shu sababli mikrobiologik tekshiruv, antibiotiklarga sezgirlikni aniqlash va preparatning rasmiy yo‘riqnomasiga rioya qilish zarur.

JSST pipeline’ida 2025-yil holatiga klinik bosqichda 90 ta antibakterial nomzod bo‘lsa-da, ularning faqat 15 tasi innovatsion mezonlarga javob bergan. Bu yangi preparatlar oqimini kuchaytirish bilan birga, ularning muhim rezistent qo‘zg‘atuvchilarga qarshi faolligini klinik dalillar bilan tasdiqlash zarurligini ko‘rsatadi. Yangi mexanizm rezistentlik umuman rivojlanmaydi degani emas. Keraksiz qo‘llashni cheklash, bakterial infeksiyani tasdiqlash va rezistentlikni kuzatish preparatlarning samaradorligini saqlashga yordam beradi [1].

Xulosa

Yangi avlod antibakterial preparatlari rezistent bakteriyalarni davolash imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Gepotidatsin va zoliflodatsin topoizomerazalarga o‘ziga xos ta’sir qiluvchi

yangi kimyoviy sinflar sifatida, sulbaktam–durlobaktam va sefepim–enmetazobaktam esa mavjud beta-laktamlarni fermentativ parchalanishdan himoya qiluvchi kombinatsiyalar sifatida muhim klinik o‘rin tutadi. Zosurabalpin LPS transportini nishonga olgani sababli istiqbolli, biroq uning bemorlardagi samaradorligi hali tasdiqlanishi kerak.

Antibakterial innovatsiyaning qiymati yangi mexanizmning o‘zi bilan emas, balki aniq klinik foyda, xavfsizlik, asoslangan qo‘llash ko‘rsatmalari va rezistentlikni sekinlashtiruvchi foydalanish strategiyasi bilan belgilanadi. Yangi preparatlar mikrobiologik diagnostika, antibiotiklarga sezgirlikni aniqlash va oqilona antibiotikoterapiya bilan birga qo‘llangandagina klinik samaradorligini saqlab qolishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-iyundagi PQ–286-son qarori. Dzyudo sport turini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. Lex.uz.

2. Еганов А. В. Теория и методика избранного вида спорта: дзюдо. 3-е изд. Санкт-Петербург: Лань, 2026. 276 с.

3. Ткачук М. Г., Левицкий А. Г., Соболев А. А. Технология спортивного отбора в самбо и дзюдо на основе морфофункциональных показателей: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 72 с.

4. Osipov A. Y., Kudryavtsev M. D., Iermakov S. S., Jagiełło W. Criteria for effective sports selection in judo schools: on example of sportsmanship’s progress of young judo athletes in Russian Federation. Archives of Budo. 2017;13:179–187.

5. Lidor R., Melnik Y., Bilkevitz A., Arnon M., Falk B. Measurement of talent in judo using a unique, judo-specific ability test. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2005;45(1):32–37.

6. Ribeiro A. A. S., Werneck F. Z., Figueiredo A. J. B., Vianna J. M. Talent identification and development in judo: A perspective from Brazilian coaches. International Journal of Sports Science & Coaching. 2023;18(1):38–45. https://doi.org/10.1177/17479541221117860.

7. Aparecida de Souza Ribeiro A. va boshq. Talent identification and development in judo: A systematic review. Current Issues in Sport Science. 2025;9(1):011. https://doi.org/10.36950/2024.9ciss011.

8. Schoof S., Sliedrecht F., Elferink-Gemser M. T. Throwing it out there: Grip on multidimensional performance characteristics of judoka – a systematic review. International Journal of Sports Science & Coaching. 2024;19(2):908–928. https://doi.org/10.1177/17479541231223160.

9. Bergeron M. F. va boshq. International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. British Journal of Sports Medicine. 2015;49(13):843–851. https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094962.

10. Malina R. M., Rogol A. D., Cumming S. P., Coelho-e-Silva M. J., Figueiredo A. J. Biological maturation of youth athletes: assessment and implications. British Journal of Sports Medicine. 2015;49(13):852–859. https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094623