



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



ANTIBIOTIK REZISTENTLIK MUAMMOSI VA ZAMONAVIY YECHIMLAR

Egamshukurova Sevinch Abdumalik qizi

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi

eegamshukurova@gmail.com

Toshniyazova Gulruxsor Sherzod qizi

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi

gulruxsortoshniyozova@gmail.com

Xayrullayev Po'latjon Asadulloxon o'g'li

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi

xayrullayevpolatjon@gmail.com

O'tkirova Zulxumor Abdurashid qizi

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi

Otkirovazulxumor04@gmail.com

Ne'matova Shahlo Dadajon qizi

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi

shahlonematova0@gmail.com

Annotatsiya: *Antibiotik rezistentlik (AMR) global sog'liqni saqlash tizimi oldidagi eng jiddiy tahdidlardan biridir. Rezistent mikroorganizmlar infeksiyon kasalliklarni davolash samaradorligini pasaytirib, mortalitet va morbiditetni oshirmoqda. O'zbekistonda antibiotiklarning 70–80% gacha qismi retseptsiz sotilishi¹ selektiv bosimni kuchaytirib, rezistent shtammlar tarqalishiga sabab bo'lmoqda. Maqolada antibiotik rezistentlikning molekulyar mexanizmlari, klinik ahamiyati, O'zbekistondagi epidemiologik holat va zamonaviy terapevtik yondashuvlar tahlil qilinadi.*

Kalit so'zlar: *antibiotik rezistentlik, MRSA, ESBL, karbapenemaza, effluks pompalar, biofilm, patogenez.*

Ishning maqsadi

Antibiotik rezistentlikning molekulyar va klinik mexanizmlarini tahlil qilish, O'zbekistondagi epidemiologik ko'rsatkichlarni baholash hamda zamonaviy terapevtik va profilaktik strategiyalar samaradorligini aniqlash.

Materiallar va usullar

2020–2024 yillarda e'lon qilingan JSST hisobotlari^{1,2}, milliy monitoring natijalari³, hamda zamonaviy klinik tadqiqotlar^{6,7} asosida tizimli adabiyotlar tahlili o'tkazildi. Epidemiologik ma'lumotlar qiyosiy-statistik usulda baholandi.

Antibiotik rezistentlikning molekulyar mexanizmlari

Rezistentlik bakteriyalarning genetik moslashuvchanligi natijasida yuzaga keladi. U quyidagi asosiy mexanizmlar orqali rivojlanadi:

Beta-laktamazalar va fermentativ inaktivatsiya



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



1st course Resident Beta-laktam antibiotiklar (penitsillinlar, sefalosporinlar, karbapenemlar) bakteriya hujayra devorining peptidoglikan sintezini to'xtatadi. Biroq bakteriyalar beta-laktamaza fermentlarini ishlab chiqarib, beta-laktam halqasini parchalab yuboradi⁶.

ESBL — 3-avlod sefalosporinlarni parchalaydi

KPC, NDM, OXA-tip karbapenemazalar — karbapenemlarni inaktiv qiladi

Klinik jihatdan bu sepsis va pnevmoniyada standart terapiyaning samarasizligiga olib keladi.

Nishon molekulaning o'zgarishi

MRSA shtammlarida mecA geni mavjud bo'lib, u PBP2a (penicillin-binding protein) ishlab chiqaradi. Bu oqsil beta-laktamlarga past affinitetga ega⁷. Natijada antibiotik hujayra devor sintezini to'xtata olmaydi.

Shuningdek:

Fluorxinolonlarga rezistentlik — DNA-giraza mutatsiyasi

Makrolidlarga rezistentlik — ribosomal subunit modifikatsiyasi

Effluks pompalar

Gram-manfiy bakteriyalarda AcrAB-TolC effluks tizimi mavjud bo'lib, antibiotikni hujayradan tashqariga chiqaradi⁶. Bu mexanizm tetratsiklin, makrolid va fluorxinolonlarga qarshi ishlaydi.

Membrana o'tkazuvchanligining kamayishi

Porin oqsillarining kamayishi antibiotik molekulasining sitoplazmaga kirishini cheklaydi. Ayniqsa *Pseudomonas aeruginosa* da bu mexanizm muhim ahamiyatga ega.

Biofilm hosil qilish

Biofilm — polisaxarid matritsada joylashgan bakterial koloniyadir.

Biofilm ichida:

Antibiotik penetratsiyasi kamayadi

Metabolik faollik past bo'ladi

Gorizontal gen transfer kuchayadi

Biofilm bilan bog'liq infeksiyalar (kateter infeksiyasi, endokardit) uzoq muddatli va rezistent kechadi⁷.

O'zbekistondagi epidemiologik holat

Milliy monitoring natijalariga ko'ra³:

MRSA — 35–45%

Klebsiella pneumoniae ESBL — 50–60%

E. coli ESBL — 40–55%

Karbapenem-rezistent *A. baumannii* — 30–40%

2023-yilda 40 milliondan ortiq antibiotik qadoqlari sotilgan bo'lib, 60% dan ortig'i retseptsiz berilgan⁴. Bu holat selektiv bosimni oshiradi.

Prezidentning PQ-4989-son qarorida rezistentlikka qarshi milliy strategiya belgilangan⁵.

Klinik oqibatlar



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G‘OYALAR



Antibiotik rezistentlik:

Sepsis mortalitetini 1,5–2 barobar oshiradi⁶

Kasalxonada yotish muddatini 5–7 kunga uzaytiradi²

Davolash xarajatlarini 2 barobargacha oshiradi⁸

Zaxira antibiotiklar (kolistin, linezolid, daptomisin) qo‘llash zarurati ortmoqda.

Zamonaviy yechimlar

Beta-laktamaza ingibitorlari,

Bakteriofag terapiyasi,

CRISPR-Cas gen tahrirlash texnologiyasi,

Antibakterial stewardship dasturlari,

“One Health” yondashuvi.

Xulosa:

Antibiotik rezistentlik molekulyar, klinik va epidemiologik jihatdan murakkab muammo hisoblanadi. O‘zbekistonda rezistent shtammlar yuqori darajada tarqalgan. Kompleks yondashuv — ratsional antibiotik siyosati, laborator nazorat va innovatsion terapiyalar — muammoni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. WHO. Antimicrobial resistance in Uzbekistan. 2021.
2. Ministry of Health of Uzbekistan. National AMR monitoring report. 2023.
3. Republican Clinical Microbiology Center. AMR surveillance results 2020–2023.
4. Uzbekistan Pharmaceutical Agency Annual Report. 2024.
5. PQ-4989. Antibiotiklarga chidamlilikni oldini olish to‘g‘risida. 07.02.2023.
6. Murray PR et al. Medical Microbiology. 9th ed. Elsevier; 2023.
7. Mandell, Douglas, and Bennett’s Principles and Practice of Infectious Diseases. 9th ed. 2020.
8. World Bank. Economic impact of antimicrobial resistance. 2022.