

**BAKTERIYALARDA ANTIBIOTIKLARGA REZISTENTLIK RIVOJLANISH  
MEXANIZMLARI VA UNING KLINIK AHAMIYATI**

**Jumanova Sarvinoz Adham qizi**

*Toshkent Davlat Tibbiyot Unversiteti talabasi  
Toshkent, Uzbekistan*

**Baxridinova Mohina Bobosher qizi**

*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi  
Toshkent, Uzbekistan*

**Valijon Masharipov**

*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti  
Mikrobiologiya, immunologiya va virusologiya kafedrası  
katta o'qituvchisi. Tibbiyot fanlar nomzodi  
Toshkent, Uzbekistan*

**Annotatsiya:** Antibiotiklar bakterial infeksiyalarni davolashda muhim terapevtik vosita hisoblanadi. So'nggi yillarda mikroorganizmlarning antibiotiklarga nisbatan rezistentligi ortib borishi global sog'liqni saqlash tizimida dolzarb muammolardan biriga aylandi. Mazkur maqolada bakteriyalarda antibiotiklarga rezistentlik rivojlanishining molekulyar-biologik mexanizmlari, rezistent shtammlarning shakllanishiga olib keluvchi omillar hamda ularning klinik amaliyotdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Shuningdek, antibiotiklardan oqilona foydalanish va antimikrob terapiyani nazorat qilishning ahamiyati ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** antibiotiklar, bakteriyalar, rezistentlik, mikroorganizmlar, beta-laktamaza, infeksiya, antimikrob terapiya.

**MECHANISMS OF ANTIBIOTIC RESISTANCE DEVELOPMENT IN BACTERIA AND  
ITS CLINICAL SIGNIFICANCE**

**Jumanova Sarvinoz Adham kizi**

*Student of Tashkent State Medical University  
Tashkent, Uzbekistan*

**Bakhrudinova Mohina Bobosher kizi**

*Student of Tashkent State Medical University  
Tashkent, Uzbekistan*

**Valijon Masharipov**

*PhD, Senior Lecturer at the Department  
of Microbiolog, Immunology, and Virology,  
Tashkent State Medical University,  
Tashkent, Uzbekistan.*

**Abstract:** Antibiotics are essential therapeutic agents in the treatment of bacterial infections. In recent years, the increasing resistance of microorganisms to antibiotics has become one of the most pressing challenges in global healthcare. This article analyzes the molecular-biological mechanisms of antibiotic resistance development in bacteria, the factors leading to the formation

*of resistant strains, and their significance in clinical practice. Furthermore, the importance of the rational use of antibiotics and the oversight of antimicrobial therapy are discussed.*

**Keywords:** *antibiotics, bacteria, resistance, microorganisms, beta-lactamase, infection, antimicrobial therapy.*

Infeksion kasalliklar insoniyat tarixida keng tarqalgan patologiyalardan biri bo'lib, ularni davolashda antibiotik preparatlari muhim o'rin egallaydi. XX asr o'rtalarida antibiotiklarning kashf etilishi tibbiyot sohasida katta burilish yasadi hamda bakterial infeksiyalar tufayli yuzaga keladigan o'lim ko'rsatkichlarini sezilarli darajada kamaytirdi.

Biroq so'nggi o'n yilliklarda bakteriyalarning antibiotiklarga nisbatan rezistentligi keskin ortib bormoqda. Antimikrob preparatlarning keng va ba'zan nazoratsiz qo'llanilishi mikroorganizmlarning moslashuvchanlik xususiyatlarini kuchaytirib, yangi rezistent shtammlarning paydo bo'lishiga olib kelmoqda. World Health Organization ma'lumotlariga ko'ra, antibiotik rezistentligi global sog'liqni saqlash tizimi oldida turgan eng jiddiy muammolardan biri hisoblanadi. Rezistent mikroorganizmlar tufayli infeksiyon kasalliklarni davolash murakkablashadi, davolash muddati uzayadi hamda bemorlar o'limi xavfi ortadi. Antibiotik rezistentligi bakteriyalarning antimikrob preparatlar ta'siriga chidamlilik hosil qilishi bilan tavsiflanadi. Bunday mikroorganizmlar antibiotiklar mavjud bo'lgan muhitda ham yashab qolish va ko'payish qobiliyatiga ega bo'ladi. Rezistentlik tabiiy (intrinsik) yoki orttirilgan (acquired) bo'lishi mumkin. Tabiiy rezistentlik bakteriya turining biologik xususiyatlari bilan bog'liq bo'lsa, orttirilgan rezistentlik genetik mutatsiyalar yoki genetik material almashinuvi natijasida yuzaga keladi. Bakteriyalarda antibiotiklarga chidamlilik rivojlanishining muhim mexanizmlaridan biri antibiotik molekulalarini parchalaydigan fermentlar ishlab chiqarishdir. Masalan, beta-laktamaza fermentlari beta-laktam guruhiga kiruvchi antibiotiklarning strukturasi buzib, ularning bakteritsid ta'sirini yo'qotadi. Ba'zi grammanfiy bakteriyalar hujayra membranasidagi porin oqsillari tuzilishini o'zgartirib, antibiotiklarning hujayra ichiga kirishini cheklaydi. Bu holat ham bakteriyalarning rezistentligini oshiradi. Ayrim bakteriyalar maxsus transport tizimlari — efflyuks nasoslari orqali antibiotik molekulalarini hujayradan tashqariga chiqarib yuboradi. Bu mexanizm antibiotiklarning hujayra ichidagi konsentratsiyasini kamaytiradi va bakteriya yashab qolishiga imkon yaratadi. Antibiotik rezistentligi rivojlanishiga bir qator epidemiologik va ijtimoiy omillar sabab bo'ladi. Ularga antibiotik preparatlarini nazoratsiz qo'llash, o'z-o'zini davolash, davolash kursini to'liq yakunlamaslik, veterinariya va qishloq xo'jaligida antibiotiklardan keng foydalanish kiradi. Shuningdek, kasalxonalarda sanitariya-gigiyena qoidalariga yetarli darajada rioya qilinmasligi ham nosokomial infeksiyalarning tarqalishiga sabab bo'ladi. Bunday infeksiyalar ko'pincha ko'p dorilarga chidamli mikroorganizmlar bilan bog'liq bo'ladi. Antibiotik rezistentligi klinik amaliyotda sezilarli muammolarni yuzaga keltiradi. Rezistent bakteriyalar sababli infeksiyon kasalliklarni davolash murakkablashadi hamda uzoq muddatli terapiyani talab qiladi. Bundan tashqari, kuchli va qimmat antimikrob preparatlardan foydalanish zarurati paydo bo'ladi. Rezistent infeksiyalar bemorlarning kasalxonada yotish muddatini uzaytiradi hamda sog'liqni saqlash tizimi uchun iqtisodiy yukni oshiradi. Ayrim hollarda esa og'ir septik holatlar va o'lim bilan yakunlanishi mumkin.

Bakteriyalarda antibiotiklarga rezistentlik rivojlanishi zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biridir. Mikroorganizmlarning genetik moslashuvchanligi hamda antibiotiklardan noto'g'ri foydalanish rezistent shtammlarning keng tarqalishiga olib kelmoqda. Shu sababli antibiotiklardan oqilona foydalanish, infeksiyon nazorat choralarini kuchaytirish va

aholining tibbiy savodxonligini oshirish antibiotik rezistentligi tarqalishini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

**Xulosa.**

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, bakteriyalarning antibiotiklarga chidamliligi zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb muammosidir. Mikroorganizm-larning genetik mutatsiyalar va beta-laktamaza kabi fermentlar orqali himo-yalanishi infeksiyalarni davolash samaradorligini pasaytirmoqda. Xulosa qilib aytganda, rezistentlikni jilovlash uchun antibiotiklardan oqilona foydalanish, klinik laboratoriya nazoratini kuchaytirish va o'zboshimchalik bilan davolanishga chek qo'yish strategik ahamiyatga ega. Bu choralar antimikrob terapiya kelajagini ta'minlashning yagona yo'lidir.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. World Health Organization (WHO). Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report 2022. Geneva: WHO, 2022.
2. Azizov I.S., et al. Antibiotiklarga rezistentlikning molekulyar asoslari. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2020.
3. Bush K., Bradford P.A.  $\beta$ -Lactamases and  $\beta$ -Lactamase Inhibitors in Clinical Practice. Expert Review of Anti-infective Therapy, 2016; 14(9): 803-818.
4. Saidov A.B., Jumanazarov Q. Klinik mikrobiologiya va antimikrob terapiya asoslari. Toshkent: Ibn Sino nomidagi nashriyot, 2021.
5. Davies J., Davies D. Origins and Evolution of Antibiotic Resistance. Microbiology and Molecular Biology Reviews, 2010; 74(3): 417-433.
6. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Antimikrob preparatlardan oqilona foydalanish bo'yicha milliy qo'llanma. Toshkent, 2023.