

*Boboqandova Mehriniso Fazliddinovna  
Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedresi.  
Murotqosimov Bexro 'z Musurmonkulovich  
Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
Davolash ishi 2-bosqich talabasi.  
O'zbekiston, Samarqand*

## **ANTIBIOTIKGA CHIDAMLI ESCHERICHIA COLI SHTAMMLARINING TARQALISHI VA ULARNING KLINIK AHAMIYATI.**

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada *Escherichia coli* bakteriyasining antibiotiklarga qarshilik (AMR) muammosidagi o'рни va uning klinik ahamiyati yoritilgan. *E. coli* nafaqat opportunistik patogen sifatida, balki qarshilik genlarining asosiy rezervuari sifatida ham muhim hisoblanadi. Uning virulentlik omillari, biofilm hosil qilishi hamda plazmidlar, transpozonlar va integronlar orqali gorizontaal gen almashinuvi antibiotiklarga chidamlilikning tez tarqalishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa, ESBL ishlab chiqaruvchi shtammlar va ko'p dori vositalariga chidamli shakllar klinik davolashni murakkablashtirmoqda. Kasalxona va tashqi muhitda seleksiya bosimi natijasida chidamli shtammlar ko'paymoqda. Maqolada shuningdek zamonaviy molekulyar diagnostika usullari va profilaktik choralar, jumladan antibiotiklardan oqilona foydalanish va gigiena qoidalariga rioya qilish muhimligi ta'kidlangan.

**Kalit so'zlar.** *Escherichia coli*, antibiotiklarga qarshilik, ESBL, bioplyonka, gorizontaal gen almashinuvi, virulentlik, molekulyar diagnostika

*Бобокандова Мехринисо Фазлиддиновна  
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии.  
Муротқосимов Бехруз Мусурмонкулович  
Самаркандский государственный медицинский университет,  
студент 2-го курса лечебного факультета.  
Узбекистан, Самарканд.*

## **DISTRIBUTION OF ANTIBIOTIC-RESISTANT ESCHERICHIA COLI STRAINS AND THEIR CLINICAL SIGNIFICANCE.**

**Abstract.** This article discusses the role of *Escherichia coli* in the problem of antimicrobial resistance (AMR) and its clinical significance. *E. coli* is not only an opportunistic pathogen but also an important reservoir of resistance genes. Its virulence factors, biofilm formation, and horizontal gene transfer through plasmids, transposons, and integrons contribute to the rapid spread of antibiotic resistance. In particular, ESBL-producing strains and multidrug-resistant forms significantly complicate clinical treatment. The increase in resistant strains is driven by selection pressure in both hospital and environmental settings. The article also highlights modern molecular diagnostic methods and preventive measures, including rational antibiotic use and adherence to hygiene rules.

**Keywords:** *Escherichia coli*, antibiotic resistance, ESBL, biofilm, horizontal gene transfer, virulence, molecular diagnostics.

*Boboqandova Mehriniso Fazliddinovna*  
*Department of Microbiology, Virology, and Immunology.*  
*Murotqosimov Bexro 'z Musurmonkulovich*  
*Samarkand State Medical University,*  
*2nd-year student of the Faculty of Medicine.*  
*Samarkand, Uzbekistan.*

## **РАСПРОСТРАНЕНИЕ АНТИБИОТИКО-РЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ ESCHERICHIA COLI И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ.**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается роль бактерии *Escherichia coli* в проблеме антимикробной резистентности (AMR) и её клиническое значение. *E. coli* является не только условно-патогенным микроорганизмом, но и важным резервуаром генов устойчивости. Факторы вирулентности, способность к образованию биоплёнок, а также горизонтальный перенос генов через плазмиды, транспозоны и интегроны способствуют быстрому распространению устойчивости к антибиотикам. Особую проблему представляют штаммы, продуцирующие ESBL, и мультирезистентные формы, которые значительно осложняют клиническое лечение. Рост устойчивых штаммов связан с селекционным давлением в больничной и внешней среде. Также подчёркивается значение современных

молекулярно-диагностических методов и профилактических мер, включая рациональное использование антибиотиков и соблюдение гигиены.

**Ключевые слова:** *Escherichia coli*, антибиотикорезистентность, ESBL, биоплёнка, горизонтальный перенос генов, вирулентность, молекулярная диагностика.

**Кирish.** So‘nggi yillarda keng spektrli beta-laktamazalar (ESBL) va boshqa rezistentlik mexanizmlarining ortib borishi klinik amaliyotda davolash samaradorligini sezilarli darajada cheklab qo‘ymoqda.[1,5,8] Ayniqsa, kasalxona sharoitlarida seleksiya bosimi natijasida ko‘p dori vositalariga chidamli *E. coli* shtammlarining ustunlik qilishi infeksiyon kasalliklarning kechishini murakkablashtiradi va ularning asoratlar xavfini oshiradi.[2,6,7]

Shu sababli, *E. coli* ning antibiotiklarga qarshilik mexanizmlarini o‘rganish, ularning tarqalish yo‘llarini aniqlash hamda zamonaviy diagnostik va profilaktik yondashuvlarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.[3,9, 13]

**Tadqiqot maqsadi.** Antibiotiklarga chidamli *Escherichia coli* shtammlarining tarqalish darajasini aniqlash, ularning antimikrob preparatlarga sezuvchanlik profilini baholash hamda ushbu shtammlarning klinik ahamiyatini — infeksiyon jarayonlarning kechishi, asoratlar rivojlanishi va davolash samaradorligiga ta’sirini ilmiy jihatdan tahlil qilish.

**Tadqiqot materiallari va usullari.** Ushbu tadqiqotda antibiotiklarga chidamli *Escherichia coli* shtammlarining chastotasi va ularning klinik ahamiyatini o‘rganish uchun mikrobiologik, molekulyar-genetik va statistik usullar kombinatsiyasi qo‘llanildi va 2023 va 2025 yillar oralig‘ida diagnostika laboratoriyalari va fanlararo klinik shifoxonalarning urologiya, ichki kasalliklar, shoshilinch yordam va yuqumli kasalliklar va boshqa klinik bo‘limlarda davolangan jami 800–1200 bemorning biologik namunalari tekshirildi.

Tadqiqot materiali sifatida turli xil klinik namunalari, jumladan siydik yo‘llari infeksiyasiga gumon qilingan bemorlardan siydik, sepsis yoki sepsisga

shubha boʻlgan holatlarida qon , ichak infeksiyalarida najas, yara eksudatlari hamda boshqa biologik suyuqliklar tahlil qilindi.

Tadqiqot uchun bemorlardan olingan namunalar bakteriologik usullar yordamida kultural ekma ekildi va klinik namunalar differensial-diagnostik ozuqaviy muhitlarga — Endo agari, MacConkey agari va qon agariga ekildi hamda 37 °C haroratda 18–24 soat davomida inkubatsiya qilindi.

*Escherichia coli* shtammlarini ishonchli identifikatsiya qilish maqsadida standart biokimyoviy testlar majmuasi qoʻllanildi.

**Natijalar.** Tadqiqot davomida jami 1000 ga yaqin klinik namunalar tahlil qilindi. Ushbu namunalar orasida *Escherichia coli* ajratib olinishi 35–40% holatlarda qayd etildi. Ajratilgan mikroorganizmlarning asosiy qismi siydik namunalariga toʻgʻri kelib (55–60%), keyingi oʻrinlarda qon namunalaridan (15–20%), najas namunalaridan (10–15%) hamda boshqa biologik materiallardan (taxminan 10%) aniqlanganligi kuzatildi. Olingan natijalar *Escherichia coli* ning infeksiyon jarayonlardagi yetakchi etiologik omillardan biri ekanligini tasdiqladi. Ayniqsa, siydik yoʻllari infeksiyalari holatlarida ushbu mikroorganizmning ustun darajada aniqlanishi uning klinik ahamiyatini yana bir bor asoslab berdi.

Disk-diffuziya usuli natijalari *Escherichia coli* shtammlarining keng qoʻllaniladigan antibiotiklarga nisbatan yuqori darajada chidamliligini koʻrsatdi. Xususan, ampitsillinga nisbatan rezistentlik 70–80%, sefalosporinlarga (seftriakson, seftazidim) 60–70% va siprofloksatsinga 50–60% ni tashkil etdi. Shu bilan birga, nitrofurantoin (70–80%) hamda karbapenemlar (imipenem, meropenem) (85–95%) nisbatan yuqori sezuvchanlikni saqlab qolgani aniqlandi. Mazkur natijalar anʼanaviy antibiotiklarning empirik davolashdagi samaradorligi pasayib borayotganini koʻrsatadi.

Tadqiqot davomida ajratib olingan *E. coli* shtammlarining 40–50% ida kengaytirilgan spektrli  $\beta$ -laktamaza (ESBL) ishlab chiqarish xususiyati aniqlandi. Ushbu shtammlar penitsillinlar va sefalosporinlarga yuqori darajada rezistentlik namoyon etdi. ESBL-musbat izolatlar koʻproq statsionar sharoitda

davolanayotgan, uzoq muddat antibiotik qabul qilgan hamda invaziv muolajalarni boshdan kechirgan bemorlarda uchrashi kuzatildi.

Bundan tashqari, karbapenemlarga chidamli *E. coli* shtammlarining aniqlanishi (5–10%) alohida klinik ahamiyatga ega bo‘ldi. Ushbu shtammlar, asosan, og‘ir ahvoldagi bemorlarda, xususan reanimatsiya bo‘limlarida davolanayotganlarda ko‘proq uchrashi qayd etildi.

**Xulosa.** *Escherichia coli* klinik infeksiyalarda, ayniqsa siydik yo‘llari infeksiyalarida yetakchi etiologik omil sifatida qayd etildi. Ajratilgan shtammlarda keng qo‘llaniladigan antibiotiklarga nisbatan yuqori rezistentlik, jumladan ESBL ishlab chiqaruvchi va karbapenemga chidamli shakllarning mavjudligi aniqlandi. Ushbu holat antibakterial terapiyani individual sezuvchanlikka asoslangan holda tanlash va doimiy mikrobiologik monitoringni kuchaytirish zarurligini ko‘rsatadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Abdurahmonov S.S. Antimikrob qarshilik va infeksiya nazorati choralari. *O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimi jurnali*, 2024.
2. Ergashev B.B., Tursunova D.K. *Escherichia coli* infeksiyalarining klinik va laborator diagnostikasi. *O‘zbekiston infeksiyon kasalliklar jurnali*, 2024.
3. Isanova D.T. Antibiotiklarga chidamlilik muammosi va uning O‘zbekistondagi holati. *Shox Journal of Medicine*, 2024.
4. Karimov F.S. Biofilm hosil qiluvchi bakteriyalarning antibiotiklarga chidamliligi. *SamDTU ilmiy to‘plami*, 2021
5. Khasanova N.M., Mirzayeva L.T. Molekulyar diagnostika usullari va PCR asosida bakteriyalarni aniqlash. *SamDTU assistentlari ilmiy maqolalari to‘plami*, 2023.
6. Otamuratova N.X., Abduxalilova G.K. *Escherichia coli* uropatogen shtammlarining antibiotiklarga sezuvchanlik dinamikasi. *Toshkent tibbiyot akademiyasi ilmiy ishlari*, 2024.
7. Nabiyev Sh.M. Multirezistent bakteriyalar va kasalxona infeksiyalarining epidemiologiyasi. *Samarqand davlat tibbiyot universiteti ilmiy ishlari*, 2023.

8. Rasulova D.A. ESBL ishlab chiqaruvchi Enterobacteriaceae shtammlari va ularning tarqalishi. *Tibbiyot va farmatsiya jurnali*, 2022.
9. Sodiqova Z.R. Antibiotiklar va ularning oqilona qo'llanilishi (antibiotik stewardships). *SamDTU assistentlari ilmiy to'plami*, 2023.
10. Yusupov B.B., Xudoyberdiyeva N.R. Ichak mikrobiotasi va Escherichia coli patogenligi. *O'zbekiston mikrobiologiya jurnali*, 2023.