DOI 10.66073/ReFocus-Conf/3010068

PARRANDA MAHSULOTLARIDAGI *E. COLI*: ANTIBIOTIK REZISTENTLIGI VA MDR

Davronova Gulnoza Xuramovna, **Bekmurodova Gullola Amirovna**, **Miralimova Shaxlo Mirjamalovna**
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Mikrobiologiya instituti

Annotatsiya: Mahalliy bozorlarda sotiladigan tovuq go‘shti va shaurma namunalaridan ajratib olingan bakterial izolyatlarning antibiotiklarga sezgirligi baholandi. Izolyatlarning streptomitsin, sefotaksim, siprofloksatsin, tetratsiklin va ampitsillinga sezgirligi disk-diffuzion usulda aniqlandi. Tovuq go‘shti namunalaridan 34 ta, shaurma namunalaridan esa 14 ta bakterial izolyat ajratib olindi. Ulardan 8 tasida ko‘p dori vositalariga chidamlilik (MDR) belgilari aniqlandi. Rezistent izolyatlarning tur darajasidagi identifikatsiyasi MALDI-TOF usuli yordamida amalga oshirilib, ularning *Escherichia coli* turiga mansubligi tasdiqlandi. Olingan natijalar tekshirilgan oziq-ovqat mahsulotlarida antibiotiklarga rezistent, jumladan MDR xususiyatiga ega *E. coli* shtammlari mavjudligini ko‘rsatdi hamda ularning mikrobiologik xavfsizligini muntazam monitoring qilish zarurligini asoslaydi.

Kalit so‘zlar: *Escherichia coli*, antibiotiklarga chidamlilik, AMR, MDR, parranda go‘shti, shaurma, MALDI-TOF.

Аннотация: Проведена оценка антибиотикочувствительности бактериальных изолятов, выделенных из куриного мяса и шаурмы, реализуемых на местных рынках. Чувствительность изолятов к стрептомицину, цефотаксиму, ципрофлоксацину, тетрациклину и ампициллину определяли диско-диффузионным методом. Из образцов куриного мяса было выделено 34 бактериальных изолята, из образцов шаурмы – 14 изолятов. У 8 изолятов выявлены признаки множественной лекарственной устойчивости (MDR). Видовая идентификация резистентных изолятов методом MALDI-TOF подтвердила их принадлежность к *Escherichia coli*. Полученные результаты свидетельствуют о наличии антибиотикорезистентных, в том числе MDR, штаммов *E. coli* в исследованных пищевых продуктах и подчёркивают необходимость микробиологического мониторинга их безопасности.

Ключевые слова: *Escherichia coli*, антибиотикорезистентность, AMR, MDR, мясо птицы, шаурма, MALDI-TOF.

Abstract: The antibiotic susceptibility of bacterial isolates obtained from chicken meat and shawarma samples sold in local markets was evaluated. The susceptibility of the isolates to streptomycin, cefotaxime, ciprofloxacin, tetracycline, and ampicillin was determined using the disk diffusion method. A total of 34 bacterial isolates were recovered from chicken meat samples and 14 isolates from shawarma samples. Among them, 8 isolates showed signs of multidrug resistance (MDR). Species-level identification of the resistant isolates by MALDI-TOF confirmed their affiliation with *Escherichia coli*. The obtained results indicate the presence of antibiotic-resistant, including MDR, *E. coli* strains in the investigated food products and highlight the need for regular microbiological monitoring of their safety.

Keywords: *Escherichia coli*, antimicrobial resistance, AMR, MDR, poultry meat, shawarma, MALDI-TOF.

IQTIBOS UCHUN
Davronova G.X., Bekmurodova G.A., Miralimova Sh.M. Parranda mahsulotlaridagi E. coli: antibiotik rezistentligi va MDR // Fundamental va amaliy mikrobiologiyaning bugungi holati va rivojlanish istiqbollari: yosh olimlar nigohi: Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Toshkent, 2026. – B. 249–251.
DOI: https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/3010068

Kirish

Antibiotiklarga chidamlilik (AMR – Antimicrobial Resistance) bugungi kunda inson va hayvonlar salomatligi, veterinariya amaliyoti hamda oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy ta’sir ko‘rsatayotgan global muammolardan biri hisoblanadi. Antibakterial preparatlardan keng va ayrim hollarda nazoratsiz foydalanish natijasida mikroorganizmlarda turli antibiotiklarga nisbatan chidamlilik mexanizmlari shakllanishi va rezistent shtammlarning atrof-muhitda keng tarqalishi kuzatilmoqda. Ayniqsa, oziq-ovqat mahsulotlari orqali antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlarning inson organizmiga uzatilishi jamoat salomatligi nuqtai nazaridan alohida ahamiyat kasb etmoqda. Bunday holatlarda chorvachilik va parrandachilik sohalari antibiotiklarga chidamli bakteriyalarning shakllanishi va tarqalishida muhim tarmoqlaridan biri sifatida qaraladi. Parrandalarda bakterial kasalliklarni davolash, profilaktika qilish, shuningdek, ayrim sharoitlarda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish maqsadida antibakterial preparatlardan foydalanish mikrob populyatsiyalarining ortishiga olib keladi. Antibiotiklarga sezgir bakteriyalar soni kamayib, rezistent xususiyatga ega mikroorganizmlar saqlanib qolishi va ko‘payishi kuzatiladi.

Tovuq go‘shti shaurma kabi tez tayyorlanadigan ko‘cha taomlarining asosiy xomashyolaridan biri sifatida keng qo‘llaniladi. Bunday mahsulotlarni tayyorlash jarayonida xom va pishirilgan mahsulotlarning o‘zaro kontakti, bir xil ishlov berish jihozlaridan foydalanish, yetarli bo‘lmagan termik ishlov, tayyor mahsulotni saqlash haroratiga rioya qilmaslik va xodimlarning shaxsiy gigienasi bilan bog‘liq omillar ikkilamchi mikrobiologik kontaminatsiyaga olib kelishi mumkin. Shu sababli xom tovuq go‘shti bilan bir qatorda undan tayyorlangan tez tayyor bo‘luvchi mahsulotlarda ham antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlarni aniqlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Antibiotiklarga chidamli bakteriyalarning oziq-ovqat mahsulotlarida uchrashi faqat ularning patogenlik xususiyati bilan emas, balki antibiotiklarga chidamlilik determinantlarining boshqa mikroorganizmlarga gorizontal tarzda o‘tishi ehtimoli bilan ham ahamiyatlidir. Oziq-ovqat orqali inson organizmiga tushgan rezistent bakteriyalar ichak mikrobiotasi bilan o‘zaro ta’sirga kirishishi va chidamlilik genlarining tarqalishi uchun potensial rezervuar vazifasini bajarishi mumkin. Shu jihatdan ushbu muammo «Yagona salomatlik» (One Health) konsepsiyasi doirasida inson, hayvon, oziq-ovqat va atrof-muhit o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni hisobga olgan holda baholanishi lozim.

Shu munosabat bilan mahalliy bozorlarda sotiladigan tovuq go‘shti hamda undan tayyorlangan shaurma mahsulotlarining mikrobiologik holatini o‘rganish, ulardan antibiotiklarga chidamli bakteriyalarni ajratib olish va antibiotiklarga sezgirlik xususiyatlarini baholash oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash nuqtai nazaridan dolzarb hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotning **maqsadi** tovuq go‘shti va undan tayyorlangan shaurma namunalaridan ajratilgan bakteriyalarning ayrim antibiotiklarga nisbatan chidamlilik xususiyatlarini aniqlash hamda ularning potensial mikrobiologik xavfini baholashdan iborat**.**

Materiallar va metodlar

Tadqiqotlar O‘zR FA Mikrobiologiya institutining “Inson mikrobiomi” laboratoriyasida bajarildi. Namunalar sifatida mahalliy bozorlardagi tovuq go‘shtining son mushaklari, jigar, buyrak, yurak va boshqa to‘qimalari, shuningdek, tovuq go‘shtidan tayyorlangan shaurma olindi. Bakteriyalar go‘sht-pepton agar va antibiotik qo‘shilgan Myuller–Hinton agarda ajratildi. Izolyatlar morfologik va tinktorial (gramm musbat va gramm manfiy bo‘yalish) belgilari bo‘yicha baholandi. Antibiotiklarga sezgirlik 0,5 McFarland standartiga mos suspenziyada disk-diffuzion usul bilan aniqlandi; streptomitsin, sefotaksim, siprofloksatsin, tetrasiklin va ampitsillin qo‘llanildi. Ingibitsiya zonalari EUCAST mezonlari asosida S, I va R guruhlariga ajratildi. Rezistent izolyatlar MALDI-TOF mass-spektrometriyasida identifikatsiya qilindi.

Natijalar

Tovuq go‘shti mahsulotlaridan 34 ta, shaurmadan 14 ta bakteriya izolyati ajratildi. Yurak, jigar va buyrak namunalarida koloniyalar soni nisbatan ko‘proq qayd etildi. Antibiotiklarga

DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010068

sezgirlikda ingibitsiya zonalari 0–42 mm oralig‘ida bo‘ldi. Sefotaksim va siprofloksatsinga nisbatan 17–18 ta izolyat sezgir bo‘lib, 1–9 ta izolyatda rezistentlik qayd etildi. Ampitsillin va tetrasiklinga nisbatan esa 15–17 ta izolyatda yuqori rezistentlik kuzatildi. Ayrim izolyatlarda ingibitsiya zonasining mavjud emasligi to‘liq rezistentlikni ko‘rsatdi. MDR tahlilida 8 ta izolyatda bir nechta antibiotiklarga chidamlilik belgilari aniqlandi: 7, 12, 18 va 32-izolyatlar yuqori darajali, 14, 19, 24 va 34-izolyatlar o‘rtacha darajali MDR guruhiga kiritildi. MALDI-TOF tahlili rezistent izolyatlarning *Escherichia coli* turiga mansubligini tasdiqladi.

Olingan ma’lumotlar parranda mahsulotlarida antibiotiklarga chidamli *E. coli* izolyatlari uchrashini va ayniqsa ampitsillin hamda tetrasiklinga rezistentlik yuqori ekanligini ko‘rsatdi. Bu holat oziq-ovqat hayvonlarida antibiotiklardan foydalanishning AMR tarqalishiga ta’siri haqidagi xalqaro ma’lumotlarga mos keladi.

Xulosa

Tadqiqotda parranda go‘shti va shaurma namunalaridan antibiotiklarga turlicha sezgirlikka ega bakteriya izolyatlari ajratildi, 8 ta izolyatda MDR belgilari aniqlandi. Ampitsillin va tetrasiklinga nisbatan rezistentlik yuqori, sefotaksim va siprofloksatsinga sezgirlik esa nisbatan yuqoriroq bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Almutairi O., Moussa I.M., Marzouk E. et al. Molecular Profiling of Foodborne Pathogens in Ready-to-Eat Foods, Al-Madinah Al-Munawarah, Saudi Arabia // Biology. – 2026. – Vol. 15, No. 1. – Art. 104. – DOI: 10.3390/biology15010104.
2. Aydin A., Suleymanoglu A.A., Abdramanov A. et al. Detection of Extended Spectrum β-Lactamase-Producing Escherichia coli with Biofilm Formation from Chicken Meat in Istanbul // Foods. – 2024. – Vol. 13, No. 7. – Art. 1122. – DOI: 10.3390/foods13071122.
3. Kuzeubayeva A., Ussenbayev A., Aydin A. et al. Contamination of Kazakhstan cheeses originating from Escherichia coli and its resistance to antimicrobial drugs // Veterinary World. – 2024. – Vol. 17, No. 2. – P. 361–370. – DOI: 10.14202/vetworld.2024.361-370.
4. Nimri L., Abu Al-Dahab F., Batchoun R. Foodborne bacterial pathogens recovered from contaminated shawarma meat in northern Jordan // Journal of Infection in Developing Countries. – 2014. – Vol. 8, No. 11. – P. 1407–1414. – DOI: 10.3855/jidc.4368.