

ANTIBIOTIKOREZISTENTLIK MUAMMOSI VA O‘ZBEKISTON MAHALLIY O‘SIMLIK XOM ASHYOSI ASOSIDA YANGI ANTIMIKROB FITOPREPARATLAR YARATISH ISTIQBOLLARI

Omonova Sevinch Oybek qizi

Toshkent Farmatsevtika instituti, Sanoat farmatsiyasi,
fakulteti Sanoat farmatsiyasi yo‘nalishi 2-bosqich talabasi

Sattorova Marjona Matxiddin qizi

Toshkent Farmatsevtika instituti, Farmatsiya fakulteti,
Farmatsiya yo‘nalishi 2-bosqich talabasi

Ilxomova Feruza Sherali qizi

Toshkent Farmatsevtika instituti, Sanoat farmatsiyasi fakulteti, Farmatsevtik
biotexnologiya yo‘nalishi 3-bosqich talabasi

Nusratova Nozima Narzullayevna

Dori vositalarining sanoat texnologiyasi kafedrası asissenti
O‘zbekiston, Toshkent

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22097109>

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada zamonaviy farmatsevtikaning eng dolzarb muammolaridan biri — antibiotikorezistentlik (AMR) hodisasi va uni bartaraf etishning muqobil yo‘nalishlaridan bo‘lgan o‘simlik xom ashyosi asosidagi antimikrob fitopreparatlarni yaratish istiqbollari tahlil qilingan. Jahon Sog‘liqni Saqlash Tashkilotining 2025-yilgi global antibiotikorezistentlik monitoringi hisoboti (GLASS) ma‘lumotlari, O‘zbekiston farmatsevtika sohasidagi ilmiy tadqiqotlar hamda mahalliy dorivor o‘simliklarning biologik faol moddalari xususidagi so‘nggi manbalar asosida muammoning ko‘lami va yechim yo‘llari yoritilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekiston florasining boyligi — 4000 dan ortiq yovvoyi o‘simlik turi va ulardan 600 ga yaqinining xalq tabobatida qo‘llanilishi — mamlakatimizda innovatsion, arzon va xavfsiz antimikrob fitopreparatlar ishlab chiqarish uchun ulkan salohiyat yaratadi. Maqolada shuningdek fitopreparatlar ishlab chiqarish texnologiyasidagi zamonaviy yondashuvlar, standartlashtirish muammolari va yosh tadqiqotchilarning ushbu sohadagi o‘rni haqida ham fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: antibiotikorezistentlik, fitopreparatlar, antimikrob faollik, dorivor o‘simliklar, GLASS, o‘simlik ekstraktleri, farmatsevtika, biologik faol moddalar, One Health.

KIRISH

Antibiotiklarning kashf etilishi XX asr tibbiyotining eng buyuk yutuqlaridan biri bo‘lib, millionlab insonlar hayotini saqlab qolishga xizmat qildi. Biroq antimikrob preparatlarning nazoratsiz va noto‘g‘ri qo‘llanilishi natijasida bakteriyalarning dori vositalariga nisbatan chidamliligi — antibiotikorezistentlik (Antimicrobial Resistance, AMR) hodisasi vujudga keldi. Bugungi kunda AMR nafaqat tibbiy, balki ijtimoiy-iqtisodiy muammoga aylanib, global sog‘liqni saqlash tizimi uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda.

Jahon Sog‘liqni Saqlash Tashkilotining 2025-yil 13-oktyabrda e‘lon qilingan Global antibiotikorezistentlik monitoringi hisobotiga ko‘ra, 2023-yilda dunyo bo‘ylab laboratoriya yo‘li bilan tasdiqlangan bakterial infeksiyalarning har oltitasidan bittasi antibiotiklarga chidamli bo‘lgan, 2018–2023-yillar oralig‘ida esa kuzatilayotgan antibiotiklarning 40 foizidan

ortig'iga nisbatan chidamlilik yillik o'rtacha 5–15 foizga oshgan. Ayniqsa Janubi-Sharqiy Osiyo va Sharqiy O'rta dengiz mintaqalarida har uchinchi infeksiya chidamli ekanligi qayd etilgan, bu esa resurslari cheklangan mamlakatlar, jumladan Markaziy Osiyo mintaqasi uchun ham dolzarb ogohlantiruvchi signal hisoblanadi.

Ushbu global tahdid fonida yangi antibiotiklarni sintez qilish jarayonining sekinlashgani va farmatsevtika kompaniyalarining bu boradagi investitsiyalarni qisqartirgani muqobil davolash strategiyalarini izlashni taqozo etmoqda. Shu nuqtai nazardan, tabiiy xom ashyo — xususan dorivor o'simliklar asosidagi fitopreparatlar yaratish istiqbolli yo'nalishlardan biri sifatida jahon ilmiy hamjamiyati e'tiborini tortmoqda. O'zbekiston o'zining boy o'simlik dunyosi bilan ushbu yo'nalishda katta ilmiy va amaliy salohiyatga ega. Mazkur maqolaning maqsadi — antibiotikorezistentlik muammosining zamonaviy holatini tahlil qilish hamda mahalliy o'simlik xom ashyosi asosida antimikrob fitopreparatlar yaratishning ilmiy-amaliy istiqbollari ochib berishdan iborat.

ASOSIY QISM

1. Antibiotikorezistentlikning zamonaviy ko'lami

JSST ma'lumotlariga ko'ra, 2024-yil oxiriga kelib 130 ta davlat GLASS (Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System) tizimiga qo'shilgan, ulardan 104 tasi milliy AMR ma'lumotlarini taqdim etgan. Hisobotda 93 ta infeksiya turi–patogen–antibiotik kombinatsiyasi bo'yicha mintaqaviy va global tahlil o'tkazilgan bo'lib, 23 milliondan ortiq bakteriologik jihatdan tasdiqlangan qon oqimi, siydik yo'llari, oshqozon-ichak infeksiyalari va gonoreya holatlari asosida baholangan. Bundan tashqari, JSST 2024-yilda yangilangan Bakterial ustuvor patogenlar ro'yxatini (Bacterial Priority Pathogens List) e'lon qildi, unda 24 ta bakteriya turi, xususan grammanfiy mikroorganizmlar hamda Salmonella Typhi kabi jamiyat darajasidagi tahdidlar ustuvor deb belgilandi. Bu ro'yxat yangi antibiotik va muqobil antimikrob vositalarni ishlab chiqish, tadqiqot yo'nalishlarini rejalashtirish uchun asosiy mezon vazifasini bajaradi.

Antibiotikorezistentlikning ortishiga bir qancha omillar sabab bo'lmoqda: retseptsiz antibiotik sotish amaliyoti, bemorlarning davolash kursini to'liq yakunlamasligi, qishloq xo'jaligida antibiotiklardan profilaktik maqsadda keng foydalanish, hamda farmatsevtika ishlab chiqarish chiqindilarining atrof-muhitga tushishi. So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, muammoning atrof-muhit bilan bog'liq jihati — ya'ni farmatsevtik ishlab chiqarish chiqindilari, qishloq xo'jaligi oqava suvlari va suv tozalash tizimlaridagi kamchiliklar orqali antibiotik va chidamli mikroorganizmlarning ekotizimga tarqalishi — «One Health» (Yagona salomatlik) konsepsiyasi doirasida alohida e'tiborga loyiq masala sifatida qaralmoqda.

2. O'zbekistonning dorivor o'simliklar salohiyati

O'zbekiston o'zining noyob geografik joylashuvi va iqlim xilma-xilligi tufayli boy florasiga ega mamlakatlardan biri hisoblanadi. Respublikamiz hududida 4000 dan ortiq yovvoyi holda o'sadigan o'simlik turlari mavjud bo'lib, ulardan 100 dan ortig'i rasmiy tibbiyot amaliyotida dori vositasi sifatida, xalq tabobatida esa 600 ga yaqin turi shifobaxsh sifatida qo'llanib kelinmoqda. Bu boylik zamonaviy fitopreparatlar yaratish uchun ulkan xom ashyo bazasini tashkil etadi. Toshkent Farmatsevtika instituti olimlarining ko'p yillik tadqiqotlari mahalliy dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi va farmakologik xususiyatlarini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, bu yo'nalish institutning ilmiy maktablaridan birini tashkil etadi.

Efir moyli o'simliklar — jumladan moychechak (*Matricaria chamomilla* L.), rayhon, adras kabi turlar tarkibidagi terpenoidlar, flavonoidlar, fenol birikmalar va organik kislotalar kompleksi ularga antimikrob, yallig'lanishga qarshi, spazmolitik va antioksidant ta'sirlarning keng spektrini beradi. Xususan, moychechak tarkibidagi α -bisabolol, xamazulen, apigenin va luteolin kabi biofaol komponentlar zamonaviy fitoterapevtik vositalar yaratishda istiqbolli xom ashyo hisoblanadi. Bunday tabiiy birikmalarning sinergik ta'siri ularni sintetik antibiotiklarga zararsiz va bakteriyalarda rezistentlik shakllanish xavfi nisbatan past bo'lgan muqobil vosita sifatida qarashga asos beradi.

3. Fitopreparatlar yaratishning ilmiy-texnologik jihatlar

Fitopreparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi murakkab va ko'p bosqichli jarayon bo'lib, o'simlik xom ashyosini to'g'ri tanlash, yig'ish muddati, quritish va saqlash shartlariga qat'iy rioya qilishni talab etadi. O'simlikning tarkibiy murakkabligi va kimyoviy tarkibining bir xil bo'lmasligi, shuningdek ekologik omillarga bog'liq holda biologik faol moddalar miqdorining o'zgaruvchanligi standartlashtirish borasida qo'shimcha qiyinchiliklar tug'diradi. Shu sababli zamonaviy fitopreparatlar ishlab chiqarishda O'zbekiston farmakopeyasi hamda xalqaro (Yevropa, Rossiya) farmakopeya talablariga muvofiq sifat nazorati tizimini joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy ekstraksiya usullari — superkritik CO₂-ekstraksiya, ultratovush yordamida ekstraksiya va boshqa yuqori texnologik yondashuvlar o'simlik xom ashyosidan biologik faol moddalarni yuqori tozalikda va samarali ajratib olish imkonini beradi. Bunday usullar yordamida olingan standartlashtirilgan ekstraktlar asosida ishlab chiqilgan antiseptik va antimikrob vositalar nafaqat tibbiyotda, balki farmatsevtika sanoati, kosmetologiya va oziq-ovqat sohalarida ham keng qo'llanilish imkoniyatiga ega. Yosh tadqiqotchilar tomonidan olib borilayotgan mahalliy o'simlik ekstraktlari asosidagi antiseptik vositalar (masalan, tabiiy fitokompozitsiyalar asosidagi spreylar) yuzasidan olib borilgan tadqiqotlar bu yo'nalishning amaliy natija berish salohiyatini yaqqol namoyon etadi.

4. Muammo va yechim yo'llari

Fitopreparatlar sohasidagi asosiy muammolardan biri — klinik sinovlar va standartlashtirilgan farmakologik tadqiqotlarning yetarli darajada olib borilmaganligidir. Ko'pgina an'anaviy retseptlar xalq tabobatida sinaldan o'tgan bo'lsada, ularning ta'sir mexanizmi, dozalash sxemasi va yon ta'sirlari zamonaviy ilmiy metodologiya asosida to'liq isbotlanmagan. Shu bois O'zbekistonda fitopreparatlar sohasini rivojlantirish uchun quyidagi yo'nalishlarda ishlar olib borilishi maqsadga muvofiqdir: birinchidan, mahalliy dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi va antimikrob faolligini zamonaviy laboratoriya usullari (masalan, mikrobiologik test-sinovlar, xromatografik tahlillar) yordamida chuqur o'rganish; ikkinchidan, universitet-sanoat hamkorligini kuchaytirish orqali ilmiy natijalarni amaliyotga tezroq tatbiq etish; uchinchidan, yosh tadqiqotchilar va talabalarni ushbu sohadagi ilmiy loyihalarga faol jalb qilish.

Antibiotikorezistentlikka qarshi kurashda fitopreparatlar yagona yechim bo'la olmasa-da, ular antimikrob stewardship (oqilona qo'llash) strategiyasining muhim tarkibiy qismi sifatida, ayniqsa yengil infeksiyalar va profilaktika maqsadida antibiotiklarga bo'lgan bosimni kamaytirishga xizmat qilishi mumkin. Bu, o'z navbatida, mavjud antibiotiklarning samaradorligini uzoqroq saqlab qolish imkonini beradi.

XULOSA

O'tkazilgan tahlil shuni ko'rsatadiki, antibiotikorezistentlik zamonaviy farmatsevtika va sog'liqni saqlash tizimi oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda. JSST ning 2025-yilgi hisoboti bu tahdidning ko'lami yildan-yilga kengayib borayotganidan dalolat beradi. Shu bilan birga, O'zbekistonning noyob va boy o'simlik resurslari mamlakatimizga ushbu global muammoga qarshi mustaqil va innovatsion yechimlar taklif etish imkoniyatini bermoqda.

Mahalliy o'simlik xom ashyosi asosida antimikrob fitopreparatlar yaratish — nafaqat tibbiy, balki iqtisodiy jihatdan ham istiqbolli yo'nalish bo'lib, import o'rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarish, mahalliy xom ashyo bazasidan samarali foydalanish va farmatsevtika sanoatining raqobatbardoshligini oshirish imkonini beradi. Biroq bu sohaning to'liq salohiyatidan foydalanish uchun ilmiy tadqiqotlarni zamonaviy standartlar darajasiga ko'tarish, klinik sinovlarni kengaytirish va yosh iste'dodli tadqiqotchilarni ushbu yo'nalishga jalb qilish zarur. Toshkent Farmatsevtika instituti talabalari va olimlarining bu boradagi izlanishlari kelajakda O'zbekiston farmatsevtika sanoati uchun raqobatbardosh, xavfsiz va samarali mahsulotlar yaratishga xizmat qiladi, deb ishonch bildirish mumkin.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. World Health Organization. Global Antibiotic Resistance Surveillance Report 2025. Geneva: WHO, 2025.
2. World Health Organization. WHO Bacterial Priority Pathogens List 2024: Bacterial Pathogens of Public Health Importance to Guide Research, Development and Strategies to Prevent and Control Antimicrobial Resistance. Geneva: WHO, 2024.
3. Pan American Health Organization (PAHO/WHO). WHO Warns of Widespread Resistance to Common Antibiotics Worldwide. Geneva, 13 October 2025.
4. World Health Assembly. Resolution on Accelerating National and Global Responses to Antimicrobial Resistance. 77th World Health Assembly, 30 May 2024.
5. Xolmatov H.X., Po'latova T.P. Fitoterapiya darslik. Toshkent Farmatsevtika instituti nashri.
6. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi. Farmakognoziya. O'quv-uslubiy qo'llanma. Toshkent.
7. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi. Fitopreparatlar kimyosi va texnologiyasi. O'quv-uslubiy majmua. Toshkent.
8. Farmakopeyadagi efir moyli o'simliklar: ularning kimyoviy tarkibi va farmakologik xususiyatlari // Ilmiy maqola, CyberLeninka platformasi.
9. Moychechak (*Matricaria chamomilla* L.) o'simligining kimyoviy tarkibi va farmakologik xususiyatlari // The Latest Pedagogical and Psychological Innovations in Education: xalqaro onlayn konferensiya materiallari.
10. Ajulo S., Awosile B., Negatie B.A. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS 2022): Investigating the Relationship between Antimicrobial Resistance and Antimicrobial Consumption Data across the Participating Countries // PLoS ONE, 2024.
11. Chong C.E. va boshq. Conference Report of the 2024 Antimicrobial Resistance Meeting // Nature Journal of Antimicrobial Resistance and Infection Control, 2024.
12. O'zbekiston Respublikasi Farmakopeyasi. I nashr. Toshkent, so'nggi tahrir.