ANTIBIOTIKLARNI NOTO'G'RI ISHLATISH VA BUNING OQIBATIDA BAKTERIYALARNING REZISTENTLIK HOSIL QILISHI

Abduraxmonov Muhammadjon Abduvali o'g'li
Guliston davlat universiteti

Annotatsiya

Antibiotiklarni noto‘g‘ri va ortiqcha qo‘llash zamonaviy tibbiyot oldida turgan muhim global muammolardan biri — antimikrob rezistentlikning kuchayishiga sabab bo‘lmoqda. Ushbu maqolada antibiotiklardan oqilona foydalanmaslikning asosiy sabablari, bakteriyalarda rezistentlik shakllanishining biologik va genetik mexanizmlari, uning inson salomatligi, iqtisodiyot, qishloq xo‘jaligi va atrof-muhitga ta’siri tahlil qilinadi. Shuningdek, Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining global kuzatuv ma’lumotlari hamda O‘zbekistonda shifokorlar, bemorlar va fermerlar ishtirokida o‘tkazilgan ilmiy tadqiqot natijalari yoritiladi. O‘zbekiston bo‘yicha 2020-yilda o‘tkazilgan, 718 nafar respondentni qamrab olgan tadqiqotda antibiotiklardan foydalanish bilan bog‘liq bilim va amaliyot kamchiliklari aniqlangan.

Kalit so‘zlar: antibiotiklar, antimikrob rezistentlik, bakteriyalar, tabiiy tanlanish, genetik mutatsiya, antibiotiklardan oqilona foydalanish, global salomatlik, O‘zbekiston.

1. Kirish

Antibiotiklar bakterial infeksiyalarni davolashda, jarrohlik amaliyotlarining xavfsizligini ta’minlashda, organ transplantatsiyasi va saraton kasalliklarini davolash jarayonida infeksion asoratlarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Ularning kashf etilishi tibbiyot taraqqiyotida katta burilish yasagan bo‘lsa-da, antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanish ushbu dori vositalarining samaradorligini pasaytiruvchi jiddiy muammoni yuzaga keltirdi.

Antimikrob rezistentlik - mikroorganizmlarning ularga qarshi qo‘llanadigan antimikrob preparatlar ta’siriga chidamlilik hosil qilishi natijasida infeksiyalarni davolashning qiyinlashishidir. Mazkur maqolada asosiy e’tibor bakteriyalarning antibiotiklarga rezistentligiga qaratilgan.

Antibiotiklarni shifokor tavsiyasisiz qabul qilish, virusli infeksiyalarda ishlatish, noto‘g‘ri dori tanlash va nazoratsiz foydalanish bakteriyalar orasida rezistent variantlarning saqlanib qolishi va tarqalishiga sharoit yaratadi. Shu bilan birga, rezistentlikning rivojlanishi faqat insonlarning dori qabul qilish odatlariga bog‘liq emas. Veterinariya, qishloq xo‘jaligi, sanitariya sharoitlari, oqova suvlar va farmatsevtika ishlab chiqarishi bilan bog‘liq omillar ham muhim rol o‘ynashi mumkin.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining 2025-yil 13-oktyabrda e’lon qilingan ***Global antibiotic resistance surveillance report*** *2025* hisobotida 2023-yilda laboratoriyada tasdiqlangan keng tarqalgan bakterial infeksiyalarning taxminan har oltinchisi antibiotiklarga rezistent bo‘lgani qayd etilgan. Hisobot 104 mamlakatdan taqdim etilgan 23 milliondan ortiq bakteriologik tasdiqlangan holat haqidagi ma’lumotlarni tahlil qiladi . Ushbu ko‘rsatkich barcha infeksiyalarni emas, hisobotda o‘rganilgan bakterial infeksiyalar va kuzatuv ma’lumotlarini ifodalaydi.

Shu sababli antibiotik rezistentligini o‘rganish klinik tibbiyot, mikrobiologiya, farmakologiya, veterinariya, ekologiya va jamoat salomatligi uchun dolzarb ilmiy-amaliy vazifadir.

2. Tadqiqotning maqsadi va metodologiyasi

2.1. Tadqiqot maqsadi

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Antibiotiklarni noto‘g‘ri qo‘llashning bakteriyalarda rezistentlik shakllanishiga ta’sirini tahlil qilish, global va milliy miqyosdagi oqibatlarni yoritish hamda muammoni kamaytirishga qaratilgan ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish.

2.2. Tadqiqot vazifalari

- Antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanishning asosiy sabablarini aniqlash.
- Bakteriyalarda rezistentlik shakllanishining biologik va genetik mexanizmlarini tushuntirish.
- Antimikrob rezistentlikning tibbiy, iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik oqibatlarini tahlil qilish.
- O‘zbekistonda antibiotiklardan foydalanish bo‘yicha mavjud ilmiy tadqiqot natijalarini baholash.
- Profilaktika, diagnostika, epidemiologik kuzatuv va antibiotiklardan oqilona foydalanish bo‘yicha takliflar ishlab chiqish.

2.3. Tadqiqot usullari

Maqola ilmiy adabiyotlar va ikkilamchi ma’lumotlarning tahliliga asoslangan. Unda JSSTning global antimikrob rezistentlik bo‘yicha hisoboti, *The Lancet* jurnalida chop etilgan global epidemiologik tahlillar hamda O‘zbekistonda 2020-yilda o‘tkazilgan va 2024-yilda e’lon qilingan ko‘ndalang kesimli tadqiqot natijalaridan foydalanildi.

Ushbu maqola adabiyotlar sharhi hisoblanadi. Unda yangi laboratoriya tajribasi o‘tkazilmagan va O‘zbekiston bo‘yicha mustaqil epidemiologik hisob-kitoblar bajarilmagan.

3. Antibiotiklarni noto‘g‘ri qo‘llashning asosiy sabablari

3.1. Antibiotiklarni shifokor tavsiyasisiz qabul qilish

Antibiotiklardan o‘zboshimchalik bilan foydalanish ko‘plab mamlakatlarda, jumladan, aholining tibbiy savodxonligi va dori vositalaridan foydalanish madaniyatini yaxshilash zarur bo‘lgan hududlarda muhim muammo hisoblanadi.

Shamollash, gripp va ko‘plab o‘tkir respirator infeksiyalar viruslar sababli yuzaga keladi. Antibiotiklar viruslarga qarshi ta’sir ko‘rsatmaydi. Shuning uchun virusli infeksiyada antibiotikni keraksiz qabul qilish davolash foydasini bermasdan, nojo‘ya ta’sirlar va rezistentlikning tanlanish xavfini oshirishi mumkin.

3.2. Davolash tartibiga rioya qilmaslik

Antibiotikni noto‘g‘ri dozada yoki belgilangan vaqtlarga rioya qilmasdan qabul qilish davolash samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Bemorning o‘zini yaxshi his qilishi infeksiya to‘liq bartaraf etilganini har doim ham anglatmaydi.

Biroq antibiotikni qabul qilish muddatini barcha kasalliklar uchun bir xil belgilash ham noto‘g‘ri. Davolash davomiyligi infeksiya turi, bemorning klinik holati va amaldagi tibbiy tavsiyalarga muvofiq aniqlanishi lozim. Bemor davolashni o‘zboshimchalik bilan to‘xtatmasligi yoki uzaytirmasligi kerak.

3.3. Antibiotiklarni asossiz buyurish

Antibiotiklar ayrim holatlarda bakterial infeksiya ehtimoli yetarli baholanmasdan buyurilishi mumkin. Bunga diagnostika imkoniyatlarining cheklanganligi, shifokorga tushadigan ish yuklamasi, bemorning antibiotik talab qilishi va klinik qo‘llanmalardan yetarlicha foydalanilmasligi sabab bo‘lishi mumkin.

JSST antibiotiklarni AWaRe tasnifi asosida boshqarish va tegishli holatlarda *Access* guruhidagi antibiotiklardan oqilona foydalanishni qo‘llab-quvvatlaydi. Bu yondashuv zarur davolashni cheklash emas, balki bemorning holatiga mos preparatni tanlash va keraksiz keng ta’sir doirasiga ega antibiotiklardan foydalanishni kamaytirishga qaratilgan.

4. Bakteriyalarda antibiotik rezistentligining shakllanish mexanizmlari

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

4.1. Tabiiy tanlanish va selektiv bosim

Bakteriyalar populyatsiyasida genetik farqlar mavjud bo'lishi mumkin. Antibiotik ta'sirida sezgir bakteriyalar nobud bo'ladi yoki ularning ko'payishi to'xtaydi. Chidamli bakteriyalar esa yashab qolib, ko'payishi mumkin. Natijada populyatsiyada rezistent bakteriyalar ulushi ortadi.

Demak, antibiotiklar rezistentlikni ataylab hosil qilmaydi. Ular mavjud chidamlilik xususiyatlariga ega bakteriyalarning tanlanishi va tarqalishi uchun sharoit yaratishi mumkin. Keraksiz va takroriy antibiotik qo'llash bu selektiv bosimni kuchaytiradi.

4.2. Genetik mutatsiyalar

Bakteriyalarning DNKsida sodir bo'ladigan mutatsiyalar antibiotik ta'sir qiladigan nishon molekulasini o'zgartirishi, hujayra membranasining xususiyatlariga ta'sir ko'rsatishi yoki boshqa himoya mexanizmlarini yuzaga keltirishi mumkin.

Agar bunday o'zgarish bakteriyaga muayyan antibiotik mavjud sharoitda yashab qolish afzalligini bersa, chidamli variantlarning populyatsiyadagi ulushi ortishi mumkin.

4.3. Gorizontal gen uzatilishi

Bakteriyalar rezistentlik genlarini o'z avlodlariga uzatish bilan birga boshqa bakteriyalardan ham olishi mumkin. Bu jarayon gorizontal gen uzatilishi deb ataladi.

Uning asosiy shakllari quyidagilardan iborat:

- **Kon'yugatsiya** — genetik materialning, ko'pincha plazmidlar orqali, bakteriyalar o'rtasida uzatilishi.
- **Transformatsiya** — bakteriyaning atrof-muhitdagi erkin DNKni o'zlashtirishi.
- **Transduktsiya** — bakteriofaglar vositasida genetik materialning bakteriyalar o'rtasida ko'chishi.

Ushbu mexanizmlar rezistentlik genlarining turli bakterial populyatsiyalar orasida tarqalishiga yordam beradi.

4.4. Antibiotik ta'siridan himoyalanish usullari

Bakteriyalar antibiotiklar ta'siriga bir necha mexanizm orqali chidamli bo'lishi mumkin:

- Antibiotikni parchalovchi yoki kimyoviy jihatdan o'zgartiruvchi fermentlar ishlab chiqarish.
- Antibiotik bog'lanadigan hujayra nishonining tuzilishini o'zgartirish.
- Dori moddasining bakteriya hujayrasiga kirishini kamaytirish.
- Antibiotikni hujayradan tashqariga chiqaruvchi oqsil nasoslarini faollashtirish.
- Biofilm hosil qilish orqali bakterial jamoaning bir qismini antimikrob ta'siridan himoyalash.

Bir bakteriyada bir nechta mexanizm birgalikda uchrashi mumkin. Shu sababli ko'p dori vositalariga chidamli infeksiyalarni davolash ayniqsa murakkab kechadi.

5. Antimikrob rezistentlikning global oqibatlari

5.1. Inson salomatligiga ta'siri

Antibiotiklarga chidamli bakteriyalar sababli ayrim infeksiyalarni davolash qiyinlashadi, davolash muddati uzayishi va asoratlar xavfi ortishi mumkin. Ba'zi holatlarda boshqa antibiotiklarni tanlash, qo'shimcha laboratoriya tekshiruvlari yoki uzoqroq shifoxona kuzatuvi talab etiladi.

Rezistentlik jarrohlik operatsiyalari, organ transplantatsiyasi, saraton kasalliklarini kimyoterapiya bilan davolash va intensiv terapiya kabi tibbiy amaliyotlar xavfsizligiga ham ta'sir ko'rsatishi mumkin.

GBD 2021 Antimicrobial Resistance Collaborators tomonidan 2024-yilda *The Lancet* jurnalida e'lon qilingan tahlilga ko'ra, 2021-yilda bakterial antimikrob rezistentlik bilan bog'liq o'limlar soni taxminan 4,71 millionni, bevosita rezistentlikka nisbat berilgan o'limlar esa 1,14 millionni tashkil etgan.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Bu ikki ko‘rsatkich bir xil ma’noni anglatmaydi. Birinchi raqam rezistentlik bilan bog‘liq o‘limlarni, ikkinchisi esa rezistentlikning bevosita hissasi baholangan o‘limlarni ifodalaydi.

5.2. Kelajakdagi global xavf

2024-yilda *The Lancet* jurnalida chop etilgan global tahlilda 2025–2050-yillar davomida bakterial antimikrob rezistentlikka bevosita nisbat beriladigan jami 39,1 million o‘lim bo‘lishi mumkinligi prognoz qilingan.

Bu raqam kelajakda muqarrar ravishda sodir bo‘ladigan o‘limlar soni emas, balki epidemiologik modellashtirish natijasidir. Prognozlar sog‘liqni saqlash siyosati, yangi davolash usullari, profilaktika va antibiotiklardan foydalanishdagi o‘zgarishlarga bog‘liq.

5.3. Iqtisodiy zarar

Rezistent infeksiyalar sog‘liqni saqlash xarajatlarini oshirishi va mehnat unumdorligini pasaytirishi mumkin. Bunga quyidagilar sabab bo‘ladi:

- Shifoxonada davolanish muddatining uzayishi.
- Qo‘shimcha diagnostika va laboratoriya tekshiruvlariga ehtiyoj.
- Muqobil dori vositalari va intensiv terapiya xarajatlari.
- Ish kunlarining yo‘qotilishi.
- Sog‘liqni saqlash tizimiga moliyaviy bosimning ortishi.

Iqtisodiy zarar darajasi mamlakatning tibbiy infratuzilmasi, rezistent infeksiyalar tarqalishi va davolash imkoniyatlariga qarab farqlanadi.

5.4. Ekologik muammolar

Antibiotik qoldiqlari va rezistent bakteriyalar inson hamda hayvon chiqindilari, oqova suvlar, farmatsevtika ishlab chiqarish chiqindilari va qishloq xo‘jaligi faoliyati orqali atrof-muhitga tarqalishi mumkin.

Oqova suvlarni yetarli darajada tozalamaslik va dori vositalari chiqindilarini noto‘g‘ri boshqarish antibiotik qoldiqlari hamda rezistentlik genlarining atrof-muhitda saqlanishiga sharoit yaratishi mumkin. Bunday muhitlar ayrim hollarda rezistent bakteriyalarning tanlanishi va tarqalishiga hissa qo‘shadi.

Shuning uchun antibiotik rezistentligini faqat shifoxonalarda hal qilinadigan muammo sifatida ko‘rish yetarli emas.

5.5. Oziq-ovqat xavfsizligi va ijtimoiy tengsizlik

Rezistent bakteriyalarning oziq-ovqat zanjiri orqali tarqalishi inson salomatligi uchun qo‘shimcha xavf tug‘diradi. Hayvonlarda infeksiyalarni davolash qiyinlashishi chorvachilik samaradorligiga va ishlab chiqaruvchilarning iqtisodiy barqarorligiga ham ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Diagnostika, sifatli antibiotiklar, sanitariya va malakali tibbiy yordamdan foydalanish imkoniyatlari cheklangan hududlarda rezistent infeksiyalarni erta aniqlash va samarali davolash qiyinlashadi. Xalqaro sayohatlar, savdo va migratsiya esa rezistent mikroorganizmlarning davlatlar o‘rtasida tarqalishiga imkon beradi.

6. O‘zbekistonda antibiotiklardan foydalanish va antimikrob rezistentlik

6.1. Milliy tadqiqotning asosiy xususiyatlari

O‘zbekistonda antibiotiklardan foydalanish bilan bog‘liq bilim, munosabat va amaliyot muammolarini o‘rgangan tadqiqot 2024-yilda *Heliyon* jurnalida e’lon qilingan. Tadqiqot 2020-yil mart–oktyabr oylarida o‘tkazilgan bo‘lib, unda jami 718 nafar katta yoshli respondent qatnashgan.

Respondentlar tarkibi quyidagicha bo‘lgan:

- 236 nafar umumiy amaliyot shifokori.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

- 251 nafar bemor.
- 231 nafar fermer.

Tadqiqot O‘zbekistonda antibiotiklardan foydalanishga oid bilim va amaliyot kamchiliklarini bir nechta guruh doirasida o‘rgangan muhim ilmiy manbalardan biridir.

6.2. Bemorlar orasidagi natijalar

Tadqiqotda bemorlarning 67,7 foizi gripp va shamollashni antibiotiklar yordamida davolash mumkin deb hisoblagan. Respondentlarning 19,9 foizi o‘zini yaxshi his qilgach antibiotik qabul qilishni to‘xtatganini bildirgan.

Bundan tashqari, bemorlarning 36,6 foizi so‘rovdan oldingi 30 kun ichida antibiotik qabul qilganini ma’lum qilgan. Respondentlarning 83,7 foizi antibiotiklarni shifokor tavsiyasi asosida olganini bildirgan.

Bu natijalar antibiotiklardan foydalanish bo‘yicha bilimlarni yaxshilash, shifokor tavsiyalariga rioya qilish va o‘zboshimchalik bilan davolanishning oldini olish muhimligini ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, ushbu raqamlar tadqiqotda ishtirok etgan bemorlarga tegishli. Ularni butun O‘zbekiston aholisi orasida antibiotik iste’moli darajasi sifatida talqin qilish mumkin emas.

6.3. Shifokorlar faoliyatiga oid natijalar

Tadqiqotda ishtirok etgan umumiy amaliyot shifokorlarining 66,5 foizi antibiotik buyurishda klinik qo‘llanmalarga tayanmaganini bildirgan. Shifokorlarning 65,5 foizi bemor talabiga ko‘ra antibiotik buyurishini, 37,3 foizi isitma holatida, qariyb 60 foizi esa balg‘amli yo‘tal kuzatilganda antibiotik tavsiya qilishini ma’lum qilgan.

Ushbu natijalar antibiotik buyurish amaliyotini klinik tavsiyalar bilan uyg‘unlashtirish, shifokorlarning malakasini muntazam oshirish va laboratoriya diagnostikasidan samarali foydalanish zarurligini ko‘rsatadi.

Muhim jihat shundaki, isitma yoki balg‘amli yo‘talning o‘zi har doim bakterial infeksiya mavjudligini isbotlamaydi. Antibiotik buyurish haqidagi qaror bemorning umumiy holati, klinik belgilar va zarur hollarda diagnostik tekshiruvlar asosida qabul qilinishi lozim.

6.4. Fermerlar orasidagi natijalar

Tadqiqotda qatnashgan fermerlarning 32,5 foizi antibiotiklarni viruslarga qarshi preparat deb hisoblagan. Respondentlarning 20,8 foizi antibiotiklarni mahsuldorlikni oshirish vositasi sifatida ko‘rgan. Fermerlarning 60,6 foizi hayvonlar, parrandalar yoki baliqlarni kasallikdan himoya qilish maqsadida antibiotiklardan foydalanganini bildirgan.

Bundan tashqari, fermerlarning 51,9 foizi antimikrob yoki antibiotik rezistentligi haqida eshitmaganini, 74,8 foizi esa chorvachilikda ishlatiladigan antibiotiklar rezistent mikroorganizmlarning paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkinligini bilmaganini bildirgan.

Bu natijalar veterinariya mutaxassislari va fermerlar uchun amaliy o‘quv dasturlarini tashkil etish, hayvonlar kasalliklarining oldini olish hamda antibiotiklardan foydalanishni nazorat qilish zarurligini ko‘rsatadi.

6.5. O‘zbekiston bo‘yicha statistik ma’lumotlarning cheklovlari

Mazkur tadqiqot muhim dalillarni taqdim etsada, uning natijalarini talqin qilishda uchta cheklovni hisobga olish zarur.

Birinchidan, ma’lumotlar 2020-yilda yig‘ilgan. Maqolaning 2024-yilda chop etilgani natijalar ham 2024-yil holatini aks ettiradi, degani emas.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Ikkinchidan, tadqiqotda tasodifiy tanlanmagan respondentlar ham qatnashgan. Bemorlar Toshkent shahri va Xorazm viloyatidan, fermerlar esa Xorazm viloyatidan jalb qilingan. Shu sababli natijalar barcha hududlar va aholi guruhlarini to'liq ifodalamasligi mumkin.

Uchinchidan, tadqiqot antibiotiklardan foydalanish bo'yicha bilim, munosabat va amaliyotni o'rgangan. U O'zbekistondagi bakteriyalarning antibiotiklarga laboratoriya sharoitidagi rezistentlik foizini aniqlamagan.

Demak, ushbu tadqiqot antibiotiklardan foydalanishdagi muammolarni ko'rsatadi, ammo undan mamlakat bo'yicha muayyan bakteriyalarning rezistentlik darajasini chiqarib bo'lmaydi. Buning uchun standartlashtirilgan laboratoriya kuzatuvi va milliy epidemiologik ma'lumotlar zarur.

7. Muammoni bartaraf etishning ilmiy-amaliy yo'llari

7.1. Antibiotiklardan oqilona foydalanish

Antibiotiklarni faqat tegishli klinik ko'rsatmalar mavjud bo'lganda qo'llash lozim. Dori turi, dozasi va davolash davomiyligi infeksiya xususiyatlari hamda bemorning holatiga mos ravishda belgilanadi.

Bemorlar antibiotiklarni o'zboshimchalik bilan boshlamasligi, boshqa kishiga yozilgan preparatni ishlatmasligi va davolash tartibini mustaqil o'zgartirmasligi kerak.

7.2. Laboratoriya diagnostikasini rivojlantirish

Bakteriologik ekish va antibiotiklarga sezgirlikni tekshirish rezistent infeksiyalarni aniqlashda muhim o'rin tutadi. Antibiogramma natijalari shifokorga qaysi antibiotiklarning bakteriyaga ta'sir qilishi mumkinligini aniqlashda yordam beradi.

Zarur hollarda tezkor diagnostika usullaridan foydalanish davolashni to'g'ri tanlash va keraksiz antibiotik buyurilishini kamaytirishga yordam beradi.

7.3. Infeksiyalarning oldini olish

Antibiotiklarga ehtiyojni kamaytirishning muhim yo'llaridan biri infeksiyalar sonini kamaytirishdir. Buning uchun:

- Qo'llarni to'g'ri yuvish va shaxsiy gigiyenaga rioya qilish.
- Shifoxonalarda infeksion nazoratni kuchaytirish.
- Emlash dasturlarini qo'llab-quvvatlash.
- Toza ichimlik suvi va sanitariya sharoitlarini yaxshilash.
- Oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsiz tayyorlash va saqlash.

7.4. Veterinariya va ekologik nazorat

Chorvachilikda antibiotiklardan foydalanish veterinariya mutaxassislari nazorati va tegishli ko'rsatmalarga asoslanishi kerak. Hayvonlar kasalliklarining oldini olish, emlash, sanitariya va biologik xavfsizlik choralarini kuchaytirish antibiotiklarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishi mumkin.

Shuningdek, farmatsevtika ishlab chiqarish chiqindilari, oqova suvlar va tibbiy chiqindilarni samarali boshqarish zarur.

7.5. "Yagona salomatlik" yondashuvi

One Health yondashuvi inson, hayvon va atrof-muhit salomatligini o'zaro bog'liq tizim sifatida ko'rib chiqadi.

Ushbu yondashuv asosida:

- Tibbiyot, veterinariya va ekologiya sohalari o'rtasida ma'lumot almashish.
- Insonlar va hayvonlarda antibiotik iste'molini monitoring qilish.
- Suv, tuproq va oziq-ovqat zanjirlarida rezistent bakteriyalarni kuzatish.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

• Milliy epidemiologik kuzatuv tizimlarini rivojlantirish.
• Ilmiy tadqiqotlar va yangi diagnostika usullarini qo'llab-quvvatlash.

Mazkur chora-tadbirlar muammoni faqat bitta soha doirasida emas, balki o'zaro bog'liq tizim sifatida hal qilishga yordam beradi.

8. O'zbekiston uchun ustuvor tavsiyalar

O'zbekistonda antibiotik rezistentligiga qarshi kurashni samarali tashkil etish uchun quyidagi yo'nalishlar muhim hisoblanadi.

Birinchi yo'nalish — milliy epidemiologik kuzatuv. Klinik laboratoriyalarda antibiotiklarga sezgirlik natijalarini standartlashtirish, ularni hududlar va bakteriya turlari bo'yicha tahlil qilish hamda muntazam ravishda e'lon qilish lozim.

Ikkinchi yo'nalish — tibbiy ta'lim. Umumiy amaliyot shifokorlari uchun antibiotiklarni oqilona buyurish, klinik qo'llanmalardan foydalanish va rezistent infeksiyalarni boshqarish bo'yicha uzluksiz malaka oshirish dasturlarini rivojlantirish zarur.

Uchinchi yo'nalish — aholining tibbiy savodxonligi. Antibiotiklarning viruslarga qarshi ta'sir qilmasligi, o'zboshimchalik bilan foydalanishning xavflari va davolash tartibiga rioya qilish zarurligi haqida tushuntirish ishlarini kuchaytirish kerak.

To'rtinchi yo'nalish — veterinariya va qishloq xo'jaligi. Fermerlar va veterinariya mutaxassislarini antibiotiklardan oqilona foydalanish, kasalliklarning profilaktikasi va biologik xavfsizlik bo'yicha o'qitish muhim.

Beshinchi yo'nalish — ekologik monitoring. Oqova suvlar, farmatsevtika chiqindilari va qishloq xo'jaligi faoliyatining rezistentlik tarqalishidagi rolini o'rganish lozim.

Oltinchi yo'nalish — muntazam statistik hisobot. Antibiotik iste'moli, laboratoriyada aniqlangan rezistentlik, shifoxona infeksiyalari va profilaktika tadbirlarining samaradorligi bo'yicha milliy ma'lumotlarni izchil yig'ish va e'lon qilish zarur.

Ushbu takliflarning natijadorligini baholash uchun aniq o'lchanadigan ko'rsatkichlar, jumladan, antibiotik iste'moli, laboratoriya tekshiruvlari qamrovi, rezistent bakteriyalar ulushi va klinik qo'llanmalarga rioya qilish darajasi belgilanishi maqsadga muvofiq.

9. Muhokama

Tahlil natijalari antibiotik rezistentligi biologik, klinik, ijtimoiy va ekologik omillar o'zaro ta'sirida rivojlanadigan murakkab muammo ekanini ko'rsatadi.

Global kuzatuv ma'lumotlari antibiotiklarga rezistentlikning xalqaro miqyosdagi jiddiyligini ko'rsatsa, O'zbekistonda o'tkazilgan tadqiqot antibiotiklardan foydalanish bo'yicha bilim va amaliyotdagi kamchiliklarni yoritadi. Biroq bu ikki turdagi ma'lumotni bir xil ko'rsatkich sifatida talqin qilish mumkin emas: global hisobot bakterial infeksiyalardagi rezistentlikni baholaydi, milliy so'rov esa respondentlarning bilimlari va xatti-harakatlarini o'rganadi.

O'zbekiston bo'yicha mavjud tadqiqot antibiotiklardan foydalanish madaniyatini yaxshilash zarurligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, 2020-yil ma'lumotlari asosida hozirgi antibiotik iste'moli yoki mamlakatdagi rezistentlik darajasi haqida aniq xulosa chiqarish uchun qo'shimcha yangi ma'lumotlar talab etiladi.

Muammoni bartaraf etishda faqat antibiotiklarni cheklashga asoslangan yondashuv yetarli emas. Zarur hollarda bemorlarning samarali davolanish imkoniyati saqlanishi, diagnostika rivojlanishi va tibbiy xizmat sifati oshirilishi kerak. Antibiotiklardan oqilona foydalanish, profilaktika, laboratoriya kuzatuvi va ekologik nazorat bir-birini to'ldiruvchi choralardir.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

10. Xulosa

Antibiotiklarni noto‘g‘ri va ortiqcha qo‘llash bakteriyalarda rezistentlikning rivojlanishi va tarqalishiga yordam beruvchi muhim omillardan biridir. Tabiiy tanlanish, genetik mutatsiyalar va gorizontal gen uzatilishi bakteriyalarning antibiotiklarga chidamlilik hosil qilishidagi asosiy mexanizmlar hisoblanadi.

Antimikrob rezistentlik infeksiyalarni davolashni qiyinlashtirishi, ayrim bemorlarda asoratlar va o‘lim xavfini oshirishi, sog‘liqni saqlash xarajatlarini ko‘paytirishi hamda oziq-ovqat xavfsizligi va ekologik barqarorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

O‘zbekistonda 2020-yilda 718 nafar respondent ishtirokida o‘tkazilgan tadqiqot bemorlar, shifokorlar va fermerlar orasida antibiotiklardan foydalanish bilan bog‘liq bilim va amaliyot kamchiliklari mavjudligini ko‘rsatgan. Shu bilan birga, ushbu natijalar butun mamlakatning bugungi holatini to‘liq ifodalamaydi va laboratoriya asosidagi milliy rezistentlik statistikasi o‘rnini bosa olmaydi.

Muammoni kamaytirish uchun antibiotiklardan oqilona foydalanish, diagnostika imkoniyatlarini kengaytirish, shifokorlar va aholining bilimini oshirish, veterinariya nazoratini kuchaytirish va milliy epidemiologik kuzatuv tizimini rivojlantirish zarur.

Yakuniy xulosa: antibiotik rezistentligiga qarshi samarali kurash faqat tibbiyotning emas, balki jamiyat, qishloq xo‘jaligi, ekologiya va davlatlararo hamkorlikning ham umumiy vazifasidir. Antibiotiklarning samaradorligini saqlash bugungi bemorlarni davolash bilan birga, kelajak avlodlarning salomatligini himoya qilish uchun ham muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. World Health Organization. *Global antibiotic resistance surveillance report 2025.* Geneva: WHO; 2025. https://www.who.int/publications/i/item/9789240116337

2. Aniyozova D, Akilov H, Kasimova M, et al. Antimicrobial resistance related knowledge, attitude and practice of general practitioners, patients and farmers: A cross-sectional study in Uzbekistan. *Heliyon.* 2024;10(19):e37566. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e37566 .

3. GBD 2021 Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. *The Lancet.* 2024;404:1199–1226. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)01867-1 .

4. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi, Respublika ixtisoslashtirilgan epidemiologiya, mikrobiologiya, yuqumli va parazitar kasalliklar ilmiy-amaliy tibbiyot markazi. *Antimikrob rezistentlik: muammoning holati va klinik amaliyotdagi ahamiyati.* Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Toshkent; 2022-yil 18-noyabr.

5. Abduraxmonova KR, Abduxalimov AA, Yo‘ldashova MB, Jamoldinov RB. Antimikrob rezistentlik — global sog‘liq uchun yashirin pandemiya va uning molekulyar mexanizmlari. *Markaziy Osiyo akademik tadqiqotlar jurnali.* 2026;4(5):183–190. DOI: 10.5281/zenodo.20121385 .

6. Valiyev YY, Omonov E. Antimikrob rezistentlik (AMR): global muammo va zamonaviy yechimlar. *Markaziy Osiyo ta’lim va innovatsiyalar jurnali.* 2026;5(5):70–73. DOI: 10.5281/zenodo.20121157

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.