

## BIOLOGIK FAOL BIRIKMALAR ASOSIDA ANTIBIOTIKLARGA CHIDAMLI MIKROORGANIZMLARGA QARSHI YANGI PREPARATLAR YARATISH ISTIQBOLLARI

Ruzikulova S.G'.

[Alfraganus university sitoraruzikulova72@gmail.com](mailto:Alfraganus_university_sitoraruzikulova72@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21240328>

**Annotatsiya:** Antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlarning dunyo bo'ylab keng tarqalishi sog'liqni saqlash tizimi oldidagi eng muhim muammolardan biri hisoblanadi. Mavjud antibiotiklarning samaradorligi pasayib borayotganligi sababli yangi antimikrob preparatlarni yaratishga ehtiyoj ortmoqda. Ushbu ishda biologik faol birikmalarning antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlarga qarshi ta'siri, ularning farmakologik xususiyatlari hamda yangi preparatlar yaratishdagi istiqbollari tahlil qilindi. Shuningdek, biologik faol birikmalar asosida yaratilayotgan nanozarrachali tizimlar va kombinatsiyalangan preparatlarning afzalliklari ko'rib chiqildi.

**Kalit so'zlar:** biologik faol birikmalar, antibiotik rezistentligi, antimikrob faollik, flavonoidlar, alkaloidlar, terpenoidlar, nanozarrachalar, farmatsevtika.

Antibiotiklar XX asrning eng muhim tibbiy kashfiyotlaridan biri bo'lib, infeksiyon kasalliklarni davolashda inqilobiy o'zgarishlarga sabab bo'ldi. Biroq antibiotiklarning nazoratsiz va haddan tashqari qo'llanilishi natijasida ko'plab bakteriyalar ularga nisbatan chidamlilik xususiyatini rivojlantirdi. Bugungi kunda metitsillinga chidamli *Staphylococcus aureus* (MRSA), vankomitsinga chidamli enterokokklar (VRE), ko'p dorilarga chidamli *Pseudomonas aeruginosa* va *Acinetobacter baumannii* kabi mikroorganizmlar jiddiy epidemiologik muammo hisoblanadi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, antimikrob rezistentlik yaqin o'n yilliklarda inson salomatligiga tahdid soluvchi asosiy omillardan biriga aylanishi mumkin. Shu sababli yangi ta'sir mexanizmiga ega preparatlarni yaratish farmatsevtika va tibbiyot fanining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Biologik faol birikmalar tabiiy va sintetik manbalardan olinadigan, organizmda ma'lum biologik faollik namoyon qiluvchi moddalardir. Ular orasida flavonoidlar, alkaloidlar, fenol birikmalari, terpenoidlar va antimikrob peptidlar alohida o'rin egallaydi. Mazkur moddalar bakterial hujayra membranasini shikastlash, fermentlar faolligini susaytirish, oqsil va nuklein kislotalar sintezini bloklash orqali antimikrob ta'sir ko'rsatadi.

**Material va metodlar.** Mazkur tadqiqotda antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlarga qarshi biologik faol birikmalarning samaradorligiga oid ilmiy manbalar tahlil qilindi. Tadqiqot materiallari sifatida xalqaro ilmiy jurnallarda chop etilgan maqolalar, monografiyalar, ma'lumotlar bazalari va ilmiy sharhlar tanlab olindi.

### **Tahlil davomida quyidagi usullardan foydalanildi:**

- ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish;
- qiyosiy tahlil usuli;
- biologik faol birikmalarning antimikrob faolligiga oid ma'lumotlarni umumlashtirish;
- antibiotik rezistentligi bo'yicha statistik ma'lumotlarni o'rganish;
- biologik faol birikmalarning ta'sir mexanizmlarini baholash.

Tadqiqotda flavonoidlar, alkaloidlar, terpenoidlar, fenol hosilalari va antimikrob peptidlarning farmakologik xususiyatlari hamda rezistent bakteriyalarga nisbatan samaradorligi o'rganildi.

### **Olingan natijalar va ularning muhokamasi**

Tahlil natijalari biologik faol birikmalar antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlarga qarshi yuqori faollik ko'rsatishini tasdiqladi. Flavonoidlar bakterial hujayra devorining yaxlitligini buzib, mikroorganizmlar o'sishini to'xtatishi aniqlangan. Kversetin, luteolin va katexin kabi flavonoidlar gram-musbat bakteriyalarga nisbatan yuqori antimikrob faollikka ega.

Alkaloidlar mikroorganizmlarning genetik apparatiga ta'sir ko'rsatib, DNK va RNK sintezini izdan chiqaradi. Berberin va sanguinarin kabi alkaloidlar ko'p dorilarga chidamli bakteriyalarga qarshi samarali ta'sir ko'rsatishi ilmiy tadqiqotlarda qayd etilgan.

Terpenoidlar va fenol birikmalari bakterial biofilmlarning hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Biofilmlar antibiotiklarga chidamlilikning asosiy omillaridan biri bo'lib, ularni parchalay oladigan moddalar yangi preparatlar yaratishda katta ahamiyatga ega.

So'nggi yillarda biologik faol birikmalar asosida nanozarrachali tizimlar yaratishga katta e'tibor qaratilmoqda. Nanozarrachalar faol moddaning eruvchanligini va biologik o'zlashtirilishini oshiradi. Shuningdek, ular preparatning maqsadli yetkazilishini ta'minlab, nojo'ya ta'sirlarni kamaytiradi.

Biologik faol birikmalar va antibiotiklarning kombinatsiyasi sinergik ta'sir ko'rsatishi kuzatilgan. Bunday kombinatsiyalar antibiotiklarning minimal ingibirlovchi konsentratsiyasini kamaytirib, bakteriyalarning rezistentlik mexanizmlarini susaytirishi mumkin. Shu sababli kombinatsiyalangan preparatlar yaratish istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

### **Xulosa**

Antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlar zamonaviy tibbiyot va farmatsevtika oldidagi dolzarb muammolardan biridir. Biologik faol birikmalar yangi avlod antimikrob preparatlarini yaratishda istiqbolli manba bo'lib xizmat qiladi. Flavonoidlar, alkaloidlar, terpenoidlar va antimikrob peptidlar yuqori biologik faollikka ega bo'lib, rezistent bakteriyalarga qarshi samarali ta'sir ko'rsatadi.

Biologik faol birikmalarni nano-texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish, shuningdek antibiotiklar bilan kombinatsiyalangan holda qo'llash ularning terapevtik samaradorligini oshirish imkonini beradi. Kelgusida ushbu birikmalar asosida yangi preparatlar yaratish va ularning klinik samaradorligini chuqur o'rganish farmatsevtika fanining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib qoladi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. World Health Organization. Antimicrobial Resistance: Global Report on Surveillance. Geneva: WHO, 2024.
2. Blair J.M.A., Webber M.A., Baylay A.J., Ogbolu D.O., Piddock L.J.V. Molecular mechanisms of antibiotic resistance. *Nature Reviews Microbiology*. 2015. Vol. 13. P. 42–51.
3. Cowan M.M. Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*. 1999. Vol. 12(4). P. 564–582.
4. Cushnie T.P.T., Lamb A.J. Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2005. Vol. 26. P. 343–356.
5. Daglia M. Polyphenols as antimicrobial agents. *Current Opinion in Biotechnology*. 2012. Vol. 23. P. 174–181.

6. Górniak I., Bartoszewski R., Króliczewski J. Comprehensive review of antimicrobial activities of plant flavonoids. *Phytochemistry Reviews*. 2019. Vol. 18. P. 241–272.
7. Rai M., Ingle A.P., Pandit R., et al. Nanotechnology-based anti-infectives and their applications. *Biotechnology Advances*. 2017. Vol. 35. P. 104–121.
8. Lewis K. New approaches to antimicrobial discovery. *Biochemical Pharmacology*. 2017. Vol. 134. P. 87–98.
9. Ventola C.L. The antibiotic resistance crisis. *Pharmacy and Therapeutics*. 2015. Vol. 40(4). P. 277–283.
10. Gupta P.D., Birdi T.J. Development of botanicals to combat antibiotic resistance. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*. 2017. Vol. 8. P. 266–275.