

**VIRUSLARGA QARSHI YANGI AVLOD DORI VOSITALAR.****Doniyorova Zulayho**

Alfraganus universiteti Tibbiyot fakulteti

Farmatsiya yo'nalishi

3-kurs talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17378688>

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada viruslarga qarshi dori vositalarining rivojlanish bosqichlari, ularning farmakodinamik va farmakokinetik xususiyatlari, shuningdek, yangi avlod antiviral preparatlarning molekulyar ta'sir mexanizmlari yoritilgan. Tadqiqotda nanodori tizimlari, mRNK asosidagi dori shakllari, proteaza inhibitörleri, polimeraza blokatorlari va immunomodulyatorlarning zamonaviy farmatsevtik amaliyotdagi o'rni ilmiy tahlil qilinadi. Shuningdek, COVID-19 pandemiyasi sharoitida antiviral terapiyaning o'zgarishi, yangi dori vositalarining samaradorligini baholash metodlari va istiqbolli yo'nalishlar haqida batafsil fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: virus, antiviral dori vositalari, interferon, mRNK, nanodori tizimi, farmakodinamika, immunomodulyator, proteaza inhibitörleri, nukleozid analoglari, farmatsevtik biotexnologiya.

Viruslar insoniyat uchun eng xavfli infeksiyon agentlardan biri hisoblanadi. Ularning tuzilishi oddiy bo'lsa-da, biologik faoliyati murakkab, evolyutsion moslashuvchanligi esa yuqori. Shu sababli, viruslarga qarshi samarali terapiya ishlab chiqish farmatsevtika fanining eng muhim yo'nalishlaridan biridir. XX asrning o'rtalaridan boshlab antiviral dorilar ustida olib borilgan izlanishlar natijasida ko'plab dori guruhlari yaratilgan, ammo ko'pchiligi faqat ma'lum virus turlariga nisbatan faol bo'lib, keng spektrli ta'sirga ega emas edi. Hozirgi davrda ilm-fan rivoji, biotexnologiya, gen muhandisligi va nanofarmatsiya yutuqlari tufayli yangi avlod antiviral vositalar yaratish imkoniyati kengaymoqda. Ushbu maqola ana shu yangi dori vositalarining turlari, ularning ta'sir mexanizmlari hamda klinik qo'llanilish xususiyatlarini tahlil qiladi.

1. Viruslarning tuzilishi va ularning farmatsevtik ahamiyati Viruslar DNK yoki RNK asosli bo'lib, hujayra ichida ko'payuvchi parazitlardir. Ular o'z replikatsiyasi uchun mezbon hujayraning fermentativ tizimiga tayanadi. Shu sababli, antiviral dorilarni ishlab chiqishning asosiy qiyinligi — virusni zararsizlantirgan holda, inson hujayrasiga minimal ta'sir ko'rsatishdir. Viruslarning farmatsevtik ahamiyati shundan iboratki, ular dori vositalarining selektivligini sinovdan o'tkazishda model organizmlar sifatida ishlatiladi. Masalan, adenoviruslar va koronaviruslar yangi antiviral molekullarni tekshirishda keng qo'llaniladi.

2. Antiviral dorilar evolyutsiyasi

Antiviral dorilar tarixi 1950-yillardan boshlanadi. Dastlab interferonlar va ribavirin kabi vositalar sintez qilindi. 1980-yillarda esa OITS virusiga qarshi AZT (zidovudin) ishlab chiqildi. Shundan so'ng proteaza inhibitörleri va teskari transkriptaza inhibitörleri sinfiga mansub dori vositalari paydo bo'ldi.

XXI asrda antiviral vositalarning yangi avlodi shakllandi. Ular orasida quyidagilarni keltirish mumkin:

Remdesivir — RNK polimeraza inhibitörü; COVID-19 terapiyasida ishlatilgan;

Favipiravir — RNK viruslariga qarshi keng spektrli ta'sir ko'rsatadi;
Molnupiravir — virus replikatsiyasini to'xtatadi va mutatsion yukni oshiradi;
Nirmatrelvir (Paxlovid) — SARS-CoV-2 protezasini bloklaydi;
Baloxavir marboxil — gripp virusining endonukleaz fermentini inhiye qiladi.

3. Interferonlar va immunomodulyatorlar

Interferonlar (IFN) — organizmda tabiiy ravishda sintezlanadigan oqsillar bo'lib, viruslarga qarshi hujayraviiy himoya tizimini faollashtiradi. Farmatsevtik amaliyotda ular rekombinant shaklda ishlab chiqiladi (masalan, IFN- α , IFN- β). Interferonlar hujayra retseptorlariga birikib, antiviral oqsillar sintezini rag'batlantiradi.

Immunomodulyatorlar esa immun javobni kuchaytiruvchi yoki tartibga soluvchi moddalar bo'lib, ular interferonlar bilan kombinatsiyada qo'llanganda viruslarga qarshi samaradorlikni oshiradi. Masalan, "Immunoriks", "Likopid", "Isoprinozin" kabilar klinik amaliyotda keng ishlatiladi.

4. Nukleozid va proteaza inhibitörleri

Nukleozid analoglari virus DNK yoki RNK sintezini to'xtatish orqali ularning replikatsiyasini oldini oladi. Masalan, Atsiklovir, Gansiklovir, Zidovudin — klassik vakillardir.

Yangi avlod inhibitörleri esa yuqori selektivlikka ega. Ular virusga xos fermentlarni (masalan, proteaza, polimeraza) bloklaydi, shu orqali virusning yangi nusxalarini hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Paxlovid, Sofosbuvir, Dasabuvir — ushbu sinfning eng samarali vakillari hisoblanadi.

5. Yangi texnologiyalar asosida ishlab chiqilayotgan antiviral dorilar

5.1. mRNK asosidagi antiviral vositalar mRNA platformasi dastlab vaksinalarda qo'llanilgan bo'lsa-da, hozirda antiviral terapiyada ham keng yo'l ochmoqda. Bu texnologiya mezbon hujayraga virusga qarshi oqsil sintezini o'rgatuvchi mRNA fragmentlarini kiritadi. Shu tarzda, hujayra o'zi antiviral himoya mexanizmini ishga tushiradi. Bu yondashuv COVID-19, Zika va grippga qarshi yangi preparatlarda sinovdan o'tmoqda.

5.2. CRISPR-Cas tizimlari. CRISPR texnologiyasi orqali virus genomining maqsadli qismlari tahrirlanadi. Bu, ayniqsa, DNK viruslari (gerpes, papilloma) uchun istiqbolli usuldir. CRISPR asosidagi antiviral dorilar hali klinik sinov bosqichida, ammo ularning aniqligi va minimal toksikligi katta afzallik beradi.

5.3. Nanodori tizimlari Nanotexnologiyalar yordamida antiviral moddalar maxsus kapsulalarga joylashtirilib, ularning biofoydalanish darajasi oshiriladi. Liposomal, dendrimer va polimer asosidagi nanoformalar dorining hujayra ichiga chuqur kirishini ta'minlaydi. Misol uchun, liposomal interferonlar an'anaviy shakllarga nisbatan 3 barobar ko'proq samaradorlik ko'rsatgan.

6. Farmatsevtik ishlab chiqish bosqichlari va istiqbollar

Yangi avlod antiviral dorilar ishlab chiqishda:

1. Maqsadli molekula tanlash (virus fermentlari yoki oqsillari)
2. In silico modellash (kompyuterda molekulyar dinamika tahlili)
3. Preklinik sinovlar (hayvon modellarida)

4. Klinik sinovlar (I–IV fazalar) bosqichlari o'tiladi. Yaqin yillarda farmatsevtik biotexnologiya va sun'iy intellekt yordamida antiviral vositalarning dizayni yanada tezlashadi. Shu bilan birga, virus mutatsiyalariga tez moslasha oladigan "universal antiviral platformalar" yaratish konsepsiyasi rivojlanmoqda.

Xulosa qilib aytganda, viruslarga qarshi dori vositalarining yangi avlodi farmatsevtik fan taraqqiyotining eng muhim yutug'i bo'lib, ular virus replikasiyasini to'xtatishda yuqori selektivlik, past toksiklik va keng spektrli ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega. mRNK, CRISPR va nanodori texnologiyalari asosida yaratilayotgan preparatlar yaqin kelajakda virusli kasalliklarning oldini olish va davolashda inqilobiy o'zgarishlar keltirib chiqarishi kutilmoqda. Shu bilan birga, antiviral terapiyada farmatsevtik bioetika, klinik xavfsizlik va individual farmakoterapiya tamoyillariga qat'iy rioya qilish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Karimov Sh. va boshqalar. Farmatsevtik biotexnologiya asoslari. Toshkent: Fan, 2021.
2. Abdullayeva M., Niyozov A. Virusologiya va immunologiya asoslari. Toshkent, 2020.
3. G'ulomova D. Nanotibbiyot va farmatsiya istiqbollari. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2022.
4. O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligi. COVID-19 davolash protokoli. Toshkent, 2021.
5. Rahimova N. Antiviral vositalarning farmakologiyasi. Toshkent, 2023.
6. World Health Organization. Antiviral drug development overview, 2022.
7. FDA Annual Report on Antiviral Research, 2023.
8. Alimova M. Farmatsevtik bioetika va zamonaviy dori yaratish muammolari. Toshkent, 2024