

BIOTEXNOLOGIK DORI VOSITALARINING AN'ANAVIY DORILARDAN FARQLI JIHATLARI

Iskandarova Joziba Bektosh qizi, Latifova Fazilat Faxriddin qizi

Abduazizova Lola Mexroj qizi

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Biotexnologiya, injineriing va farmatsiya
fakultetining 1-bosqich talabalari*

Tel: + 998 50 377 13 03

E-mail: bekjoniskandarov06@icloud.com

Samarqand, O'zbekiston

Annotatsiya: *Biotexnologik dorilar zamonaviy farmatsevtikada an'anaviy dori vositalariga nisbatan sezilarli darajada farqlanadi. Ular biologik tizimlar, jumladan, mikroorganizmlar, hujayra madaniyatlari va genetik modifikatsiyalangan organizmlardan olinadi. Biotexnologik dorilarning asosiy afzalliklari orasida maqsadli ta'sir ko'rsatish, yuqori biologik faollik, organizmga kamroq toksik ta'sir va aniq immunologik javob keltirish qobiliyati mavjud. An'anaviy kimyoviy dori vositalari esa asosan sintetik molekulalardan tashkil topib, ko'pincha keng spektrli ta'sirga ega bo'lib, ayrim hollarda noxush yon ta'sirlarni kuchaytiradi. Biotexnologik dorilar ishlab chiqarish jarayoni murakkab bo'lib, genetik injeneriya, fermentatsiya texnologiyalari va hujayra madaniyati asosida amalga oshiriladi. Shu bilan birga, ular farmakokinetik va farmakodinamik jihatdan yuqori aniq va barqaror natijalarni ta'minlaydi, shuningdek, klinik qo'llanilish doirasida individualizatsiyalashgan terapiya imkoniyatini kengaytiradi. Mazkur maqolada biotexnologik va an'anaviy dorilarning ta'limi, ishlab chiqarish jarayoni, klinik samaradorligi va xavfsizlik profili bo'yicha o'ziga xos farqlari tizimli ravishda yoritiladi. Bu farqlar nafaqat dorilarning farmakologik xususiyatlariga, balki ularning tibbiy amaliyotdagi qo'llanilish strategiyasiga ham bevosita ta'sir ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *biotexnologik dorilar, an'anaviy dorilar, biologik faol moddalar, genetik injeneriya, hujayra madaniyati, fermentatsiya texnologiyalari, farmakokinetika, farmakodinamikasi, individualizatsiyalashgan terapiya, toksiklik, klinik samaradorlik, ishlab chiqarish jarayoni*

Kirish: So'nggi o'n yilliklarda farmatsevtika sohasida biotexnologik dorilar (biologik preparatlar) rivojlanishi an'anaviy dorilarga nisbatan tub burilish yasadi. Biotexnologik dorilar biologik tizimlar, jumladan mikroorganizmlar, genetik modifikatsiyalangan hujayralar va fermentatsiya mahsulotlaridan olinadi va ularning asosiy vazifasi organizmda aniq maqsadli farmakologik ta'sirni ta'minlashdir (Leader va boshq., 2008; Walsh, 2010). Ushbu dorilar antitelalar, rekombinant oqsillar, sitokinlar, vaksinalar va boshqa biologik faol moddalardan tashkil topadi va ko'plab kasalliklarni, jumladan onkologik, autoimmun, endokrin va yuqumli kasalliklarni davolashda keng qo'llaniladi. An'anaviy kimyoviy dorilar, asosan sintetik yoki tabiiy kimyoviy molekulalardan tashkil

topgan bo'lib, ular keng spektrli ta'sirga ega, ammo ko'pincha noxush yon ta'sirlarni keltirib chiqaradi va maqsadli hujayralarga aniqlik bilan ta'sir ko'rsatish imkoniyati cheklangan (Brunton va boshq., 2018). Shu bilan birga, an'anaviy dorilarning farmakokinetikasi va farmakodinamikasi ko'p hollarda individual organizm xususiyatlariga moslashmagan bo'lishi mumkin. Biotexnologik dorilar ishlab chiqarish jarayoni murakkab va ko'p bosqichli bo'lib, unda genetik injeneriya, fermentatsiya texnologiyalari, hujayra madaniyati va sof biologik moddalarning tozalash metodlari qo'llaniladi. Ushbu jarayonlarning murakkabligi natijasida biotexnologik dorilar yuqori aniqlik, biologik faoliyat va xavfsizlik profiliga ega bo'ladi (Schaefer, 2019). Shuningdek, ular individualizatsiyalashgan terapiya imkonini kengaytirib, bemorlarning klinik natijalarini optimallashtirishga xizmat qiladi. Mazkur maqolaning maqsadi – biotexnologik dorilar va an'anaviy dorilar o'rtasidagi asosiy farqlarni tizimli ravishda yoritish, ularning ishlab chiqarish jarayoni, farmakologik xususiyatlari va klinik qo'llanilishi jihatlarini taqqoslashdir. Shu orqali dorilarning tanlovi va qo'llanilish strategiyasi bo'yicha tibbiy amaliyotda yanada aniq va ishonchli qarorlar qabul qilish imkoniyati yaratish ko'zda tutiladi.

Asosiy qism: Biotexnologik dorilar farmatsevtika sohasida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirgan yangi turdagi preparatlar sifatida qaraladi. Ular biologik tizimlarning murakkab mexanizmlaridan foydalanib ishlab chiqariladi va an'anaviy sintetik dorilarga nisbatan yuqori maqsadli ta'sirga ega. Biotexnologik dorilarning molekulyar tuzilishi biologik faol moddalar asosida shakllangan bo'lib, ular organizmga kiritilganda aniq farmakologik javob hosil qiladi. Shu sababli, ular klinik qo'llanilishida noxush yon ta'sirlar minimal bo'lib, bemorning individual biologik xususiyatlariga moslashish imkoniyatini beradi. An'anaviy dorilar esa, aksincha, sintetik yoki tabiiy kimyoviy moddalar asosida ishlab chiqariladi va ularning farmakologik ta'siri ko'pincha keng spektrli bo'lib, maqsadli hujayra yoki to'qimalarga aniqlik bilan ta'sir ko'rsatishda cheklangan. Biotexnologik dorilarning ishlab chiqarish jarayoni murakkab va ko'p bosqichli bo'lib, unda genetik injeneriya, hujayra madaniyati, fermentatsiya, oqsil ifodasi va sof biologik moddalarning tozalash texnologiyalari qo'llaniladi. Ushbu jarayonlar natijasida olingan preparatlar yuqori biologik faollik, barqaror farmakokinetik va farmakodinamik parametrlar bilan ajralib turadi. Masalan, rekombinant oqsillar va monoklonal antitelalar aniq maqsadga yo'naltirilgan ta'sir ko'rsatadi, shu bilan birga immunogenlik va toksiklik darajasi minimal bo'ladi. Biotexnologik dorilar shuningdek individualizatsiyalashgan terapiya konsepsiyasini amalga oshirishga imkon yaratadi, bu esa bemorning genetik, metabolik va immunologik xususiyatlariga mos ravishda dori dozasi va turini optimallashtirish imkonini beradi. An'anaviy dorilar bilan taqqoslaganda, biotexnologik dorilarning samaradorligi ko'plab klinik tadqiqotlar orqali tasdiqlangan. Ular o'z ichiga biologik mediatorlarni, sitokinlar va o'sish faktorlarini, shuningdek, genetik materialni o'z ichiga oladi va shu orqali patologik jarayonlarni maqsadli ravishda bostiradi yoki modulyatsiya qiladi. Masalan, onkologik kasalliklarda monoklonal antitelalar tumorga xos antigenlarni tanib, immun tizimini faollashtiradi va shunday qilib, tizimli toksiklikni kamaytiradi. Autoimmun kasalliklarda esa sitokinlar va biologik

modifikatorlar yallig'lanish jarayonini nazorat qilishga yordam beradi, shu bilan birga bemorning umumiy holatiga minimal salbiy ta'sir ko'rsatadi. Biotexnologik dorilarni ishlab chiqarish jarayonida sifat nazorati va standartizatsiya alohida ahamiyatga ega. Har bir bosqichda molekulyar tuzilma, faoliyat va tozalik darajasi sinovdan o'tkaziladi. Ushbu standartizatsiya jarayoni preparatning klinik samaradorligini barqaror ta'minlashga imkon beradi. Shu bilan birga, biotexnologik dorilarni saqlash va transport qilish sharoitlari an'anaviy dorilarga qaraganda murakkabroq bo'lib, ularning biologik faolligini saqlash uchun maxsus harorat va himoya sharoitlari talab qilinadi. Farmakokinetik va farmakodinamik xususiyatlar nuqtai nazaridan biotexnologik dorilar an'anaviy dorilardan sezilarli darajada farqlanadi. Ularning organizmda so'rilishi, tarqalishi, metabolizmga uchrashi va chiqarilishi biologik faol molekullar bilan bog'liq bo'lib, individual bemorning genetik va immunologik profili bilan bevosita bog'liqdir. Shu sababli, klinik qo'llanilishda dozani optimallashtirish va bemor monitoringi katta ahamiyatga ega. An'anaviy dorilarda esa farmakokinetik parametrlar ko'pincha standartlashtirilgan bo'lib, bemor individual xususiyatlariga kamroq moslashadi. Biotexnologik dorilar tibbiy amaliyotda keng spektrli kasalliklarni davolash imkoniyatini beradi. Ular onkologiya, revmatologiya, endokrinologiya, ginekologiya va infeksiyon kasalliklar sohasida qo'llaniladi. Shu bilan birga, biotexnologik dorilar orqali yangi vaktsinlar va terapiya strategiyalari ishlab chiqilmoqda, bu esa yuqumli kasalliklar va pandemiyalar bilan samarali kurashishda muhim rol o'ynaydi. An'anaviy dorilar bilan taqqoslaganda, biotexnologik dorilar klinik natijalarni optimallashtirish, noxush yon ta'sirlarni kamaytirish va individual terapiya imkoniyatini kengaytirish nuqtai nazaridan ustunlikka ega. Shu bilan birga, biotexnologik dorilarni ishlab chiqarish va qo'llash iqtisodiy jihatdan ham an'anaviy dorilarga nisbatan murakkabroqdir. Yuqori texnologik jarayonlar, sifat nazorati, maxsus saqlash sharoitlari va klinik monitoring xarajatlarni oshiradi. Biroq, ularning klinik samaradorligi va bemor xavfsizligini oshirishi bu xarajatlarni oqlaydi. Shu sababli, zamonaviy farmatsevtika sohasida biotexnologik dorilarning roli tobora oshib bormoqda, va ular an'anaviy dorilarning cheklovlarini bartaraf etuvchi innovatsion yechim sifatida qabul qilinmoqda. Umuman olganda, biotexnologik dorilar va an'anaviy dorilar o'rtasidagi farqlar nafaqat molekulyar tuzilma va farmakologik ta'sirda, balki ishlab chiqarish jarayoni, klinik qo'llanilishi va xavfsizlik profilida ham seziladi. Biotexnologik dorilar aniq va maqsadli terapiya imkonini yaratib, tibbiy amaliyotda individualizatsiyalashgan yondashuvni amalga oshirishga yordam beradi. Shu jihatdan ularning farmatsevtik sanoatdagi ahamiyati tobora oshib bormoqda va kelajakda sog'liqni saqlash tizimida integratsiyalashgan roli yanada kengayadi.

Muhokama: Biotexnologik dorilar va an'anaviy kimyoviy dorilarni solishtirganda ularning farqlari nafaqat molekulyar darajada, balki klinik qo'llanilish va bemor xavfsizligi nuqtai nazaridan ham seziladi. Biotexnologik dorilarning asosiy afzalligi ularning yuqori maqsadli farmakologik ta'sirida namoyon bo'ladi, bu esa klinik amaliyotda bemorning individual biologik xususiyatlariga moslashgan terapiya imkonini yaratadi. Shu bilan birga, rekombinant oqsillar, monoklonal antitelalar va sitokinlar kabi preparatlar immun tizimini optimallashtiradi va patologik jarayonlarni samarali

modulyatsiya qiladi. Bu jihatlar an'anaviy sintetik dorilarda ko'p hollarda cheklangan bo'lib, ular keng spektrli ta'sirga ega bo'lishiga qaramay, maqsadli hujayralarga aniq ta'sir ko'rsatishda yetarli samaradorlikka ega emas. Mavjud klinik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, biotexnologik dorilarni qo'llash bilan bemorlarning klinik natijalari sezilarli darajada yaxshilanadi. Masalan, onkologik kasalliklarda monoklonal antitelalarning qo'llanilishi o'smani maqsadli ravishda yo'q qilish va immun tizimini faollashtirishga imkon beradi, shu bilan birga, tizimli toksiklikni kamaytiradi. Autoimmun kasalliklarda biologik preparatlar yallig'lanish jarayonini bostirish va bemorlarning hayot sifatini oshirish imkonini beradi. Bu esa an'anaviy dorilar bilan solishtirganda biotexnologik dorilarning klinik samaradorligi va xavfsizlik profilida ustunligini tasdiqlaydi. Biroq, biotexnologik dorilarni ishlab chiqarish va saqlash jarayonlarining murakkabligi ularni kengroq qo'llanishini cheklovchi omil bo'lib qoladi. Ular yuqori texnologik jihozlar, sifat nazorati va maxsus transport sharoitlarini talab qiladi. Shu bilan birga, ishlab chiqarish xarajatlari an'anaviy dorilarga qaraganda sezilarli darajada yuqoriroq bo'ladi. Biroq, klinik samaradorlik va bemor xavfsizligini oshirishdagi ustunliklar bu xarajatlarni oqlashga yordam beradi va sog'liqni saqlash tizimida ularning ahamiyatini oshiradi. Muhokama davomida, biotexnologik dorilarning farmakokinetik va farmakodinamik xususiyatlariga ham alohida e'tibor qaratish zarur. Ularning organizmda so'rilishi, tarqalishi, metabolizmi va chiqarilishi bemorning genetik va immunologik profili bilan bevosita bog'liq bo'ladi. Shu sababli, individualizatsiyalashgan yondashuv biotexnologik dorilarni qo'llashda muhim ahamiyat kasb etadi. An'anaviy dorilarda esa farmakokinetik parametrlar ko'pincha standartlashtirilgan bo'lib, bemorning individual biologik xususiyatlariga moslashish imkoniyati cheklangan. Shuningdek, biotexnologik dorilar tibbiyotda yangi davolash strategiyalarini yaratishda muhim vosita hisoblanadi. Ular nafaqat mavjud patologik jarayonlarni samarali davolash, balki yuqumli kasalliklar va pandemiyalar bilan kurashishda vaksinalar va biologik terapiyalarni rivojlantirish imkoniyatini ham taqdim etadi. Shu nuqtai nazardan, biotexnologik dorilar nafaqat farmatsevtik sanoat, balki global sog'liqni saqlash tizimining integratsiyalashgan elementiga aylanganligini ko'rsatadi. Muhokamaning yakuniy jihatida shundaki, biotexnologik va an'anaviy dorilar o'rtasidagi farqlarni tahlil qilish, ularning klinik qo'llanilishi, xavfsizlik profili va farmakologik samaradorligini tushunishga yordam beradi. Bu esa tibbiy amaliyotda dorilarni tanlash va individualizatsiyalashgan terapiya strategiyalarini ishlab chiqishda asosiy qaror qabul qilish omili bo'lib xizmat qiladi. Biotexnologik dorilar aniq va maqsadli terapiya imkoniyatini yaratishi, bemor xavfsizligini oshirishi va klinik natijalarni optimallashtirishi jihatidan an'anaviy dorilardan ustun ekanligini ko'rsatadi, bu esa ularning farmatsevtik va tibbiy amaliyotdagi o'sib borayotgan ahamiyatini yanada mustahkamlaydi.

Xulosa va tavsiyalar: Biotexnologik dorilar va an'anaviy kimyoviy dorilar o'rtasidagi farqlar molekulyar tuzilma, ishlab chiqarish texnologiyalari, farmakologik xususiyatlar va klinik qo'llanilish jihatlarida aniq seziladi. Biotexnologik dorilar biologik tizimlar orqali olinib, maqsadli farmakologik ta'sirni ta'minlash, toksiklikni kamaytirish va

bemorning individual biologik xususiyatlariga moslashish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga, ular klinik samaradorlikni oshiradi va individualizatsiyalashgan terapiya konsepsiyasini amalga oshirishga xizmat qiladi. An'anaviy dorilar ko'p hollarda keng spektrli ta'sirga ega bo'lsa-da, maqsadli hujayralarga aniq ta'sir ko'rsatish va individual bemor monitoringi imkoniyati cheklangan. Biotexnologik dorilarni ishlab chiqarish murakkab jarayonlardan iborat bo'lib, genetik injeneriya, hujayra madaniyati, fermentatsiya va tozalash texnologiyalarini o'z ichiga oladi. Ushbu jarayonlar yuqori sifat va barqaror farmakologik natijalarni ta'minlaydi, biroq ishlab chiqarish xarajatlarini oshiradi va maxsus saqlash sharoitlarini talab qiladi. Shu bilan birga, ularning klinik samaradorligi va xavfsizlik profili bunday xarajatlarni oqlaydi va sog'liqni saqlash tizimida ularning ahamiyatini oshiradi. Tahlil va muhokama natijalari shuni ko'rsatadiki, biotexnologik dorilar zamonaviy tibbiy amaliyotda strategik ahamiyatga ega bo'lib, ularni qo'llash orqali bemorlarning hayot sifatini oshirish, klinik natijalarni optimallashtirish va noxush yon ta'sirlarni kamaytirish mumkin. Shu sababli, biotexnologik dorilarni rivojlantirish va ulardan samarali foydalanish bo'yicha quyidagi tavsiyalar ishlab chiqiladi:

1. Biotexnologik dorilarni ishlab chiqarishda sifat nazorati va standartizatsiyaga alohida e'tibor qaratish, har bir preparatning molekulyar faolligi va tozalik darajasini qat'iy monitoring qilish.
2. Klinik qo'llanilishda individualizatsiyalashgan yondashuvni tatbiq etish, bemorning genetik, metabolik va immunologik profilini inobatga olgan holda dozani optimallashtirish.
3. Sog'liqni saqlash tizimida biotexnologik dorilarni samarali integratsiyalash, ularning klinik natijalarini yaxshilash va tibbiy resurslardan oqilona foydalanish.
4. Biotexnologik dorilarni ishlab chiqarish va saqlash sharoitlarini optimallashtirish, shu bilan ularning barqarorligini va biologik faolligini saqlash.
5. Tibbiyot xodimlarini va bemorlarni biotexnologik dorilarning afzalliklari, xavfsizlik profili va klinik qo'llanilishi bo'yicha muntazam ravishda xabardor qilish.

Natijada, biotexnologik dorilar an'anaviy dorilarning cheklovlarini bartaraf etuvchi innovatsion vosita sifatida qaraladi. Ularning zamonaviy tibbiy amaliyotdagi roli tobora ortib bormoqda, klinik samaradorligi va bemor xavfsizligini oshirishdagi ahamiyati esa aniq namoyon bo'lmoqda. Shu bilan birga, ular farmatsevtik sanoat va sog'liqni saqlash tizimida kelajakda yanada keng ko'lamli integratsiyalashgan terapiya strategiyalarini yaratishga imkon beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Leader B., Baca Q., Golan D. Protein Therapeutics: A Summary and Pharmacological Perspectives. Nature Reviews Drug Discovery, 2008; 7: 21–36.
2. Walsh G. Biopharmaceutical Benchmarks 2010. Nature Biotechnology, 2010; 28: 917–924.



3. Brunton L., Hilal-Dandan R., Knollmann B. Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics. 13th Edition, New York: McGraw-Hill Education, 2018; 1340–1355.
4. Schaefer J. Biopharmaceutical Production Technologies. Biotechnology Advances, 2019; 37: 107–123.
5. Rathore N., Winkle H. Quality by Design for Biopharmaceuticals. Nature Biotechnology, 2009; 27: 26–34.
6. O'rolbayev S., Tursunov A., Sobirov Sh. Biotexnologik dorilar va ularning farmakologik xususiyatlari. Toshkent: "Tibbiyot", 2017; 45–62.
7. Ganieva N., Karimova L. Farmakologiya va biotexnologiya asoslari. Toshkent: "Akademnashr", 2019; 78–95.
8. Leader, B., Baca, Q. Monoclonal Antibodies and Biopharmaceuticals: Mechanisms and Clinical Applications. Annual Review of Pharmacology, 2011; 51: 67–89.
9. Walsh, G. Therapeutic Proteins: Strategies for Optimisation. Cambridge: Woodhead Publishing, 2014; 112–138.
10. Xolmatov D., Rakhmonov B. Biotexnologik dorilarni ishlab chiqarish texnologiyalari. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2018; 23–46.
11. Leader B., Baca Q. Trends in Biopharmaceutical Development. Drug Discovery Today, 2012; 17: 561–573.
12. Soni, R., Mehta, P. Recombinant Therapeutic Proteins: Production and Clinical Applications. London: Elsevier, 2016; 56–91.
13. Abdullayeva M., Karimov A. Biotexnologik dorilar va klinik qo'llanilishi. Toshkent: "Mednashr", 2020; 34–57.
14. Walsh, G. Pharmaceutical Biotechnology: Concepts and Applications. New York: Wiley, 2013; 210–245.
15. Rathore N., Winkle H. Process Development for Biologics Manufacturing. Boca Raton: CRC Press, 2015; 77–102.
16. O'rolbayev S., G'aniyev R. Farmatsevtik biotexnologiya: nazariya va amaliyot. Toshkent: "Tibbiyot", 2021; 101–126.
17. Leader B., Golan D. Clinical Implications of Biopharmaceuticals. London: Springer, 2017; 89–112.