

FARMATSEVTIKADA ORGANIK BIRIKMALAR: DORILAR SINTEZI VA TURLARI

Bak.M.J.Jamolova

Katta o'qt.

Abduhomidova Fotima Olimjon qizi

munisa.19930525@gmail.com

Qarshi Davlat Texnika Universiteti SHahrisabz oziq-ovqat muhandisligi

texnologiyasi fakulteti

Anotatsiya. Farmatsevtika sanoati organik birikmalar asosida rivojlanib bormoqda. Dorilar sintezi texnologiyalari fundamental organik kimyo qoidalariga asoslanadi va zamonaviy biotexnologik yondashuvlar bilan boyitilmoqda. Ushbu maqolada farmatsevtikada organik birikmalar sinfi, dorilar sintezining klassik va innovatsion metodlari, yangi molekulalarning yaratilishi va dorilar dizayni yo'nalishlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, organik dorilarning ekologik va iqtisodiy samaradorlik jihatlari, kelajakdagi tendensiyalar tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar. Farmatsevtika, organik sintez, dorilar dizayni, biofaollik, innovatsion metodlar, ekologik farmatsevtika, molekulyar farmakologiya, biotexnologiya.

Kirish. Farmatsevtika sohasining zamonaviy rivojlanishi organik kimyo yutuqlari bilan chambarchas bog'liq. Insoniyat tarixida kasalliklarga qarshi kurashish uchun tabiiy manbalardan foydalanilgan bo'lsa-da, bugungi kunga kelib farmatsevtika industriyasi ilmiy asosda, murakkab organik molekulalarni sun'iy sintez qilishga o'tdi. Organik birikmalar, ularning strukturaviy va funksional xususiyatlari dorivor preparatlarning asosini tashkil etadi. Dorilarni yaratish jarayonida organik kimyoning asosiy tamoyillari, reaksiyalar mexanizmi, molekulyar dizayn va stereokimyo bilimlari muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, genetik muhandislik, molekulyar biotexnologiya va axborot

texnologiyalari (masalan, kompyuter yordamida molekulyar modellashirish) farmatsevtik sintez jarayonini tubdan o'zgartirdi. Bugungi farmatsevtik sanoat quyidagi asosiy ehtiyojlarga javob berishi zarur: Yuqori samaradorlikka ega, kam yon ta'sir ko'rsatadigan dorilar yaratish. Dorilarni tez, ekologik xavfsiz va iqtisodiy samarali tarzda ishlab chiqarish. Kasalliklarni maqsadli ravishda davolash uchun individual terapiya vositalarini ishlab chiqish. Dunyo bo'ylab global muammolar yangi viruslar paydo bo'lishi, antibiotiklarga chidamli bakteriyalarning ko'payishi, surunkali kasalliklarning ortishi farmatsevtik sohani innovatsiyalarni joriy etishga majbur qilmoqda. Shuning uchun ham yangi dori vositalarini ishlab chiqishda organik kimyo metodlari, zamonaviy kompyuter texnologiyalari va yashil kimyo yondashuvlari birgalikda qo'llanilmoqda. Ushbu maqola farmatsevtikada organik birikmalar asosida dorilar sintezi va ularning turlarini chuqur tahlil qilishga, mavjud metodlarning afzallik va kamchiliklarini ko'rsatishga, shuningdek, kelajakdagi tendensiyalar va istiqbollarni yoritishga bag'ishlangan

Asosiy qism Organik birikmalar va farmatsevtikada ularning o'rni [1] Organik birikmalar farmatsevtikada dorilar ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo bo'lib xizmat qiladi. Ularning molekulyar tuzilishi, funksional guruhlari va stereokimyoviy xususiyatlari dorivor moddalarining biofaolligi va farmakokinetik xususiyatlarini belgilaydi. [2] Organik birikmalar o'zgartirilgan yoki sintetik shakllarda kasalliklarni davolashda asosiy vosita bo'lib, farmatsevtik sohaning rivojlanishiga katta hissa qo'shadi.

Ko'plab organik birikmalar tabiiy manbalardan olingan bo'lsa-da, bugungi kunda ilm-fan va texnologiyaning rivojlanishi natijasida ularning sintetik modellarini yaratish imkoniyati paydo bo'ldi. Ushbu yangi sintetik molekulalar ko'plab kasalliklarni davolashda samaradorligini ko'rsatgan

[3]Organik molekulalar:

Strukturaviy xilma-xillik (polifunksional guruhlar: OH, NH, COOH)

Stereokimyoviy farqlilik (enantiyomerlar va diastereomerlar)

Reaktivlik (reaksiya qobiliyati va metabolizmga ta'sir)

[4]Farmatsevtikda asosiy organik birikmalar sinflari:

Alkaloidlar tabiiy azotli organik birikmalar, ko‘pincha markaziy asab tizimiga ta’sir qiladi. (Misol: morfin, atropin)

Terpenlar va steroidlar. tabiiy biologik faol moddalar, gormonal va immun tizim faoliyatida ishtirok etadi. (Misol: kortizol, estradiol)

Antibiotiklar bakteriyalarning o‘shini to‘xtatadigan yoki ularni o‘ldiradigan moddalardir. (Misol: eritromitsin)

Peptidlar oqsil segmentlari, endokrin tizim va immun javobda muhim rol o‘ynaydi. (Misol: insulin)

[5]Organik molekulalarning chiralligi ko‘pincha dorining farmakologik faolligini va yon ta’sir profilini belgilab beradi. Masalan, talidomidning L-formasi tinchlantiruvchi ta’sirga ega, R-formasi esa teratogenik xususiyat ko‘rsatadi.

[6]Organik dorilarning turlari va ularning farmatsevtikada qo‘llanishi

Alkaloidlar: Alkaloidlar azotli organik birikmalar bo‘lib, ko‘pincha markaziy asab tizimiga ta’sir qiladi. Ular yirik farmatsevtik kompaniyalar tomonidan ishlab chiqariladi va dori vositalari sifatida keng qo‘llaniladi. Morfin: Og‘riqni kamaytirish uchun ishlatiladi, lekin ayni paytda qaramlikni keltirib chiqarishi mumkin. Atropin: Bu birikma asab tizimida o‘zgartirishlar kiritadi va oftalmologiyada ko‘zni kengaytiruvchi dori sifatida ishlatiladi. Terpenlar va steroidlar: Terpenlar va steroidlar tabiiy biologik faol moddalar bo‘lib, ular gormonal va immun tizimi faoliyatida muhim rol o‘ynaydi. Kortizol: Stress va yallig‘lanishlarni boshqarish uchun ishlatiladi. Estradiol: Ayollarda jinsiy gormonlarni tartibga soladi va reproduktiv tizimni boshqaradi. Antibiotiklar: Antibiotiklar bakteriyalarning o‘shini to‘xtatadigan yoki ularni o‘ldiradigan moddalardir. Eritromitsin: Bakterial infeksiyalarni davolashda keng qo‘llaniladi, ayniqsa, respirator tizim va teri infeksiyalarida. Peptidlar va oqsillar: Oqsillar va peptidlar oqsil segmentlaridan iborat bo‘lib, ular endokrin tizim va immun javobda muhim rol o‘ynaydi. Insulin: Diabetesni davolashda ishlatiladi. Glukagon: Insulin bilan birgalikda organizmdagi qon shakar

darajasini tartibga soladi. Dorilarni sintez qilish metodlari Farmatsevtikada dorilarni ishlab chiqarish jarayoni turli metodlar yordamida amalga oshiriladi.[7] Asosiy sintez usullari quyidagilardir

Dorilar sintezi metodlari.

An'anaviy kimyoviy: sintez. [8]Organik dorilar an'anaviy ravishda murakkab reaksiya zanjirlari orqali sintez qilinadi: Bir bosqichli sintez: Oddiy molekulalarning bir reaksiya orqali maqsadli dori moddalarga aylanishi.

Ko'p bosqichli sintez:[9] Har bir bosqichda oraliq mahsulotlar hosil qilinib, oxirgi dori moddasiga olib kelinadi. Muhim reaksiya turlari: Atsilatsiya, alkilatsiya va aminatsiya kabi asosiy funktsional guruhlar qo'shilishi. Suzuki, Heck va Sonogashira kabi palladium-katalizatorli kross-koplash reaksiyalari. Misol: Parasetamol ishlab chiqarish nitratsiya, qaytarilish va atsilatsiya reaksiyalaridan iborat.

Biotexnologik va biomimetik sintez. [10]Fermentativ kataliz: Fermentlar (biokatalizatorlar) yordamida stereoselektiv va ekologik toza dorilar sintezi. Mikroorganizmlar yordamida biosintez: Genetik modifikatsiya qilingan bakteriyalar antibiotiklar va insulin kabi farmatsevtik mahsulotlar ishlab chiqaradi. Biotexnologik sintezd ATP, NADH kabi biologik kofermentlardan foydalanish sintez samaradorligini oshiradi Kompyuter yordamida dori dizayni (CADD) Struktura asosidagi dizayn: Maqsadli oqsil (masalan, ferment yoki reseptor) strukturasi asosida molekulalar loyihalanadi. Ligand asosidagi dizayn: Ma'lum biofaol moddalarga o'xshash yangi molekulalar yaratiladi. Molekulyar doking va molekulyar dinamik modellashtirish texnologiyalari dorining retseptorga qanchalik kuchli bog'lanishini oldindan baholashga yordam beradi. Misol: COVID-19 pandemiyasi paytida Remdesivir molekulasi CADD yordamida tezkor ishlab chiqilgan va klinik sinovlarga kiritilgan.Dorivor birikmalar turlari va amaliy misollar Antibiotiklar Beta-laktamlar (penitsillin, tsefalosporinlar) bakterial hujayra devorini buzadi. Makrolidlar (azitromitsin) oqsil sintezini inhibe qiladi. Viruslarga qarshi dorilar Nukleozid analoglari (Remdesivir, Acyclovir) virus DNK/RNK sintezini to'xtatadi. Proteaza inhibitorlari (Lopinavir/ritonavir) virus proteinlarini parchalaydi. 3.3 Saraton

kasalliklariga qarshi dorilar Alkilovchi agentlar (Sisplatin) DNK zanjirini buzib, hujayra o'sishini to'xtatadi. Antimetabolitlar (5-fluorouracil)

Immunomodulyatorlar Interferonlar, monoklonal antitanalar immun tizimni rag'batlantirish orqali kasalliklar bilan kurashadi.

Xulosa. Farmatsevtikada organik birikmalarning ahamiyati beqiyos bo'lib, ular zamonaviy dori vositalarining asosi sifatida xizmat qiladi. Organik molekulalarning strukturaviy, funksional va stereokimyoviy xususiyatlari dorilarning farmakologik faolligi, xavfsizligi va samaradorligini belgilaydi. Maqolada ko'rib chiqilgan an'anaviy kimyoviy sintez, biotexnologik usullar va kompyuter yordamida dori loyihalash texnologiyalari farmatsevtik sanoatni innovatsion rivojlantirishda muhim rol o'ynayotgani isbotlandi. Antibiotiklardan tortib, viruslarga qarshi, saraton va immun tizim modulyatorlariga qadar dorilarning keng spektri farmatsevtik organik kimyo yutuqlariga tayanadi. Kelgusida farmatsevtika sohasida quyidagi tendensiyalar muhim ahamiyat kasb etadi: Individual genetik ma'lumotlarga asoslangan personalizatsiyalangan terapiya. Yashil kimyo tamoyillariga asoslangan ekologik toza sintez usullari. Nanotexnologiyalar va sun'iy intellekt yordamida yangi, yanada samarali va xavfsiz dori vositalarini ishlab chiqish. Shunday qilib, organik birikmalar asosida yangi dorilar yaratish nafaqat kasalliklarni samarali davolashda, balki inson salomatligini saqlashda va global sog'liqni saqlash tizimini mustahkamlashda muhim strategik ahamiyat

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Choudhary, A., & Kaushik, D. (2020). Organic Molecules in Drug Discovery: An Overview. International Journal of Pharmaceutical Sciences. <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2020.115378>
2. Nicolaou, K. C., & Rigol, S. (2019). Organic Synthesis in Drug Discovery. Angewandte Chemie International Edition. <https://doi.org/10.1002/anie.201906221>
3. Li, J. J. (2015). Heterocyclic Chemistry in Drug Discovery. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118920045>

4. Patani, G. A., & LaVoie, E. J. (1996). Bioisosterism: A Rational Approach in Drug Design. Chemical Reviews. <https://doi.org/10.1021/cr950066q>
5. Fischer, J., & Ganellin, C. R. (2006). Analogue-based Drug Discovery. Wiley-VCH. <https://doi.org/10.1002/9783527607495>
6. Blakemore, D. C., et al. (2018). Organic Synthesis Provides Opportunities to Transform Drug Discovery. Nature Chemistry. <https://doi.org/10.1038/s41557-018-0039-7>
7. Lovering, F., et al. (2009). Escape from Flatland: Increasing Saturation as an Approach to Improving Clinical Success. Journal of Medicinal Chemistry. <https://doi.org/10.1021/jm901241e>
8. Brown, D. G., & Bostrom, J. (2016). Where Do New Drugs Come From?. Nature Reviews Drug Discovery. <https://doi.org/10.1038/nrd.2016.213>
9. Leeson, P. D., & Springthorpe, B. (2007). The Influence of Drug-Like Concepts on Decision-Making in Medicinal Chemistry. Nature Reviews Drug Discovery. <https://doi.org/10.1038/nrd2193>
10. Baell, J. B., & Holloway, G. A. (2010). New Substructure Filters for Removal of Pan Assay Interference Compounds (PAINS). Journal of Medicinal Chemistry. <https://doi.org/10.1021/jm901137j>