

BIOLOGIK FAOL ORGANIK BIRIKMALAR: TABIIY VA SUN'IY MODDALARNING O'RNI

Bak. Abdusamatova Maftuna Akbar qizi

Katta o'qt. Abduhomidova Fotima Olimjon qizi

abdusamatovjasur25@gmail.com

QDTU SHahrisabz oziq-ovqat muhandisligi fakulteti

Anotatsiya. Ushbu maqolada biologik faol organik birikmalarning tabiiy va sun'iy manbalardan olinishi, ularning tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari va biologik faollik darajalari tahlil qilinadi. Tadqiqotda analitik metodlar yordamida tabiiy va sun'iy biologik faol moddalarning tarkibi va funksional xususiyatlari o'rganildi. Olingan natijalar asosida tabiiy moddalarning ekologik xavfsizligi va farmakologik samaradorligi yuqoriligi, sun'iy moddalarning esa maqsadga yo'naltirilgan faoliyatga ega ekani ko'rsatib berildi. Xulosa sifatida, tabiiy va sun'iy biologik faol birikmalar zamonaviy farmatsevtika va biotexnologiyada o'zaro muhim o'rin tutishi, ularni birgalikda tadqiq etish esa yangi innovatsion mahsulotlar ishlab chiqishga xizmat qilishi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar. Biologik faol modda, organik birikmalar, tabiiy modda, sun'iy modda, farmatsevtika, biotexnologiya, ekologik xavfsizlik.

Kirish. Biologik faol organik birikmalar (BFOB) — bu tirik organizmlarning hayotiy faoliyatida ishtirok etuvchi va o'ziga xos biologik ta'sir ko'rsatadigan kimyoviy moddalardir. Zamonaviy biokimyo va farmatsevtika ilm-fanining rivojlanishi natijasida BFOBning tabiiy va sun'iy manbalari, ularning tuzilishi va funksional xususiyatlari chuqur o'rganilmoqda. Tabiiy biologik faol moddalarga alkaloidlar, flavonoidlar, terpenoidlar va peptidlar kiradi, ular asosan o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlardan ajratib olinadi. Sun'iy ravishda yaratilgan biologik faol birikmalar esa odatda dori vositalari, pestitsidlar, va bioregulyatorlar sifatida keng qo'llaniladi. Ilmiy manbalarga ko'ra, hozirgi kunda 300 000 dan ortiq tabiiy biologik faol moddalar aniqlangan bo'lib, ularning ko'plari dorivor preparatlarning faol komponentlari sifatida foydalanilmoqda. Shuningdek, sun'iy ravishda sintez qilingan moddalarning farmakokinetik va farmakodinamik xususiyatlari tabiiy moddalarnikiga nisbatan

optimallashtirilgan bo‘lib, ular ma’lum bir biologik nishonga yuqori selektivlik bilan ta’sir ko‘rsatadi. Tabiiy va sun’iy BFOBlarni o‘rganishning dolzarbligi, bir tomondan, yangi dorivor moddalarni yaratish, ikkinchi tomondan esa, ularning atrof-muhit va inson salomatligiga ta’sirini baholash zarurati bilan belgilanadi. Shu sababli, tabiiy va sun’iy manbali biologik faol birikmalarni solishtirish, ularning afzalliklari va cheklovlarini aniqlash, zamonaviy kimyo va biologiya fanining muhim tadqiqot yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Asosiy qism.

1. Biologik faol organik birikmalar to‘g‘risida nazariy asoslar

Biologik faol organik birikmalar (BFOB) — tirik organizmlar metabolizmda faol ishtirok etuvchi va turli biologik jarayonlarni tartibga soluvchi moddalardir.[1] Tabiiy BFOB odatda o‘simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlar tomonidan biosintez qilinadi. Ular orasida alkaloidlar, terpenoidlar, flavonoidlar, steroidlar, peptidlar va boshqa ko‘plab sinflar mavjud.[2]

Tabiiy biologik faol moddalarning asosiy xususiyatlari:

Kimyoviy strukturalarining murakkabligi;

Ko‘p funksional guruhlarning mavjudligi;

Ko‘p bosqichli biosintez yo‘llari orqali shakllanishi;

Biologik selektivlik va ko‘p yo‘nalishli ta’sir ko‘rsatishi.[3]

Sun’iy biologik faol organik birikmalar esa laboratoriya sharoitida organik sintez metodlari yordamida yaratiladi.[4] Ular ko‘pincha tabiiy moddalarning analoglari yoki yangi strukturalardagi molekulalar bo‘lib, farmakologik samaradorlikni oshirish va nojo‘ya ta’sirlarni kamaytirish maqsadida ishlab chiqiladi.[5]

2. Tabiiy va sun’iy biologik faol moddalarning qiyosiy tahlili

Nazariy jihatdan, tabiiy moddalarning ko‘p komponentli ta’sir mexanizmi ularni turli kasalliklarda samarali vosita sifatida ishlatishga imkon beradi. Sun’iy moddalarning afzalligi shundaki, ular maqsadli ta’sir mexanizmlariga ega bo‘lib, aniq biologik nishonlarga yo‘naltirilgan.[6]

3. Tabiiy va sun’iy moddalarning farmakologik ahamiyati

Tabiiy moddalardan olinadigan preparatlar: morfin (opiy makidan), kinin (kina daraxtidan), atropin (belladonnadan).[7]

Sun'iy moddalarga misollar: aspirin (salitsil kislotadan modifikatsiya qilingan), ibuprofen, paratsetamol. Tabiiy BFOB ko'pincha minimal qayta ishlash bilan ishlatilsa, sun'iy moddalarda esa strukturaviy modifikatsiyalar orqali faoliyat va samaradorlik optimallashtiriladi.[8]

4.Tajriba: Flavonoid va Aspirin namunalarining biologik faoliyatini solishtirish

Tajriba maqsadi: Tabiiy flavonoid va sun'iy aspirin namunalarining antimikrob faoliyatini solishtirish.

Metod: Hypericum perforatum (zarhalk) o'simligidan flavonoid ekstrakti tayyorlandi.

Aspirin (farmatsevtik preparat sifatida) tayyor holatda olindi. E. coli bakteriyasiga qarshi in vitro test o'tkazildi. O'zgarishlar 24 soat ichida baholandi.

Natija:

Flavonoid ekstrakti E. coli o'sishini 75% inhiye qildi.

Aspirin esa bakteriyaga bevosita ta'sir ko'rsatmadi (asosiy ta'siri yallig'lanishga qarshi).

Tajriba xulosasi: Tabiiy flavonoidlar antimikrob faoliyat ko'rsatgan bo'lsa, aspirin esa faqatgina yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatdi. Bu tabiiy moddalarning ko'p yo'nalishli faolligini, sun'iy moddalarning esa maqsadli ta'sir mexanizmini tasdiqlaydi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari tabiiy va sun'iy biologik faol organik birikmalarning o'ziga xos xususiyatlari va farqlarini ilmiy asosda ko'rsatib berdi. Tabiiy biologik faol moddalarning murakkab kimyoviy strukturasi va ko'p yo'nalishli biologik ta'sir mexanizmlari ularni keng farmakologik imkoniyatlarga ega qilmoqda. Ayniqsa, flavonoidlarning antioksidant, antimikrob va yallig'lanishga qarshi xususiyatlari ularning terapevtik qiymatini oshiradi. Sun'iy ravishda sintez qilingan biologik faol birikmalar esa ma'lum bir biologik nishonga yuqori selektivlik bilan ta'sir etadi. Aspirin kabi moddalar organizmdagi prostaglandin biosintezini bostirish orqali yallig'lanishni kamaytiradi va og'riqni yengillashtiradi. Biroq sun'iy moddalarning o'ziga xos cheklovlari ham mavjud: ular ba'zan nojo'ya ta'sirlar chaqirishi va ekologik barqarorlik nuqtayi nazaridan sinovlarni

talab qilishi mumkin. Nazariy tahlillar va olib borilgan tajriba shuni ko'rsatadiki, tabiiy va sun'iy BFOBlar o'zaro raqobatdosh emas, balki bir-birini to'ldiruvchi manbalar hisoblanadi. Tabiiy moddalardan kelib chiqqan holda yangi sun'iy molekulalarni loyihalash (ya'ni "natural product-inspired synthesis") zamonaviy farmatsevtika va biotexnologiya rivojida strategik ahamiyat kasb etadi. Kelgusida tabiiy biologik faol birikmalarni chuqur o'rganish va ularning tuzilma-faollik munosabatlarini aniqlash orqali yanada samarali, ekologik xavfsiz va biologik selektiv dori vositalarini ishlab chiqish imkoniyatlari yanada kengayadi. Shu bilan birga, sun'iy sintez orqali biologik faol molekulalarning yangi avlodini yaratish istiqbollari ham dolzarb bo'lib qoladi. Umuman olganda, tabiiy va sun'iy biologik faol organik birikmalarni kompleks o'rganish zamonaviy tibbiyot, farmatsevtika, qishloq xo'jaligi va biotexnologiya sohalarida yangi innovatsion yechimlarni yaratishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Харви А. Л., Сконечная история природных продуктов? // Nat. Prod. Rep. — 2007. — Т. 24, № 6. — С. 1209–1221. DOI: [10.1039/b602241n](https://doi.org/10.1039/b602241n)
- 2.Newman D.J., Cragg G.M. Natural products as sources of new drugs over the last 25 years // J. Nat. Prod. — 2007. — Vol. 70, No. 3. — P. 461–477. DOI: [10.1021/np068054v](https://doi.org/10.1021/np068054v)
- 3.Li J.W.H., Vederas J.C. Drug Discovery and Natural Products: End of an Era or an Endless Frontier? // Science. — 2009. — Vol. 325, No. 5937. — P. 161–165. DOI: [10.1126/science.1168243](https://doi.org/10.1126/science.1168243)
- 4.Demain A.L. Importance of microbial natural products and the need to revitalize their discovery // J. Ind. Microbiol. Biotechnol. — 2014. — Vol. 41. — P. 185–201. DOI: [10.1007/s10295-013-1325-z](https://doi.org/10.1007/s10295-013-1325-z)
- 5.Butler M.S. Natural products to drugs: natural product-derived compounds in clinical trials // Nat. Prod. Rep. — 2008. — Vol. 25, No. 3. — P. 475–516. DOI: [10.1039/b514294f](https://doi.org/10.1039/b514294f)
- 6.Bérdy J. Thoughts and facts about antibiotics: where we are now and where we are heading // J. Antibiot. — 2012. — Vol. 65, No. 8. — P. 385–395. DOI: [10.1038/ja.2012.27](https://doi.org/10.1038/ja.2012.27)

7.Koehn F.E., Carter G.T. The evolving role of natural products in drug discovery // Nat. Rev. Drug Discov. — 2005. — Vol. 4, No. 3. — P. 206–220. DOI: [10.1038/nrd1657](https://doi.org/10.1038/nrd1657)

8.Harvey A.L., Edrada-Ebel R., Quinn R.J. The re-emergence of natural products for Discov. — 2015. — Vol. 14, No. 2. — P. 111–129. DOI: [10.1038/nrd4510](https://doi.org/10.1038/nrd4510)