



Organik moddalarning tuzilishi va ularning tibbiyotdagi ahamiyati

Yodgorova Nozima Ulug'bek qizi

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti, Kimyo-texnologiya fakulteti

Annotatsiya:

Mazkur maqolada organik moddalarning tuzilish qonuniyatlari, ularning kimyoviy xossalari hamda tibbiyot sohasidagi amaliy ahamiyati yoritilgan. Organik kimyo tibbiyot bilan uzviy bog'liq bo'lib, tirik organizmlardagi moddalar almashinuvi, dori vositalarining sintezi va ularning organizmda ta'sir mexanizmini o'rganishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, maqolada biologik faol birikmalarning tuzilishiga asoslangan yangi dorilar yaratish yo'nalishlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: organik modda, uglerod, molekula tuzilishi, izomerizm, dori vositalari, biologik faol modda, sintez, farmatsevtik kimyo, biokimyo.

Organik kimyo — bu uglerod atomlarini o'z ichiga olgan birikmalar va ularning reaksiyalarini o'rganadigan kimyo sohasi bo'lib, hozirgi zamon fanining eng muhim tarmoqlaridan biridir. Organik moddalarning xilma-xilligi juda katta: ular orasida oddiy gazlardan tortib, murakkab oqsillar, DNK, gormonlar va dori vositalarigacha mavjud. Shuning uchun organik kimyo faqat nazariy yo'nalish emas, balki biologiya, tibbiyot, farmatsevtika va ekologiya bilan chambarchas bog'langan amaliy fan hamdir.

Organik moddalarning tuzilishi ularning xossalari va funksiyasini belgilovchi asosiy omildir. Uglerod atomi o'zining to'rtta kovalent bog' hosil qilish qobiliyati bilan ajralib turadi. Bu xususiyat tufayli u turli tuzilishga ega murakkab birikmalar hosil qiladi: zanjirsimon, halqasimon va aromatik tuzilmalar. Organik birikmalarning tuzilishini o'rganish uchun strukturaviy formulalar, izomerizm va konformatsiya tushunchalari muhim ahamiyatga ega. Izomerlar bir xil molekulyar formula ega bo'lsa-da, tuzilishi turlicha bo'lib, bu ularning fizik va kimyoviy xossalari tubdan o'zgartiradi. Masalan, etanol va dimetil efir C_2H_6O formulaga ega, ammo ularning ta'siri mutlaqo boshqacha.

Tibbiyotda organik moddalarning ahamiyati beqiyosdir. Inson tanasidagi barcha asosiy biologik jarayonlar — nafas olish, oziqlanish, energiya almashinuvi, hujayra tuzilishi — organik birikmalarga asoslanadi. Oqsillar, yog'lar, uglevodlar, nuklein kislotalar kabi biomolekulalar tiriklik asosini tashkil etadi. Ularning har biri murakkab organik tuzilishga ega bo'lib, ularning to'g'ri ishlashi sog'lom hayot uchun zarurdir.





Farmatsevtika sanoatida esa organik kimyo dori vositalarini yaratishda asosiy poydevor bo'lib xizmat qiladi. Har bir dori moddasi kimyoviy tuzilishga ega va shu tuzilish uning biologik ta'sirini belgilaydi. Masalan, aspirin (asetilsalitsil kislota) oddiy organik birikma bo'lishiga qaramay, yallig'lanishga qarshi, og'riqni kamaytiruvchi va qon quyilishiga qarshi kuchli ta'sirga ega. Antibiotiklar, vitaminlar, gormonlar, narkoz vositalari ham organik moddalarga mansub. Ularning tuzilishi o'zgartirilganda, farmakologik faolligi ham o'zgaradi. Shu sababli farmatsevtik kimyo fanida "strukturaviy-faoliyat bog'liqligi" (structure–activity relationship) degan muhim tushuncha mavjud.

Organik moddalarning tuzilishini chuqur o'rganish natijasida insoniyat ko'plab kasalliklarni davolashda yangi imkoniyatlarga ega bo'ldi. Masalan, penitsillin sintezidan boshlangan antibiotiklar davri millionlab insonlarning hayotini saqlab qoldi. Keyinchalik organik sintez orqali yangi turdagi antibakterial, antivirus, antitrombotik, va saratonga qarshi preparatlar ishlab chiqildi. Har bir yangi dori molekulasi kimyoviy tuzilishining o'ziga xosligi tufayli ma'lum biologik maqsadga yo'naltirilgan bo'ladi.

Organik kimyoning tibbiyotdagi yana bir muhim yo'nalishi — bu biokimyodir. Biokimyo tirik organizmlar ichida kechadigan kimyoviy jarayonlarni o'rganadi. Masalan, fermentlar — bu oqsil tabiatli organik katalizatorlar bo'lib, ular tanadagi reaksiyalarni minglab marta tezlashtiradi. Fermentlarning faol markazlari ham organik molekulalardan iborat bo'lib, ular dori vositalari ta'sirini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, vitaminlar, gormonlar, koenzimlar kabi organik birikmalar tanadagi muvozanatni saqlashda ishtirok etadi.

Hozirgi zamon tibbiyotida organik sintez texnologiyalari yordamida tabiiy moddalarning analoglari, ya'ni sun'iy dori moddalari yaratilmoqda. Masalan, tabiiy gormon insulin dastlab hayvonlardan olinardi, hozir esa organik sintez va biotexnologiyalar yordamida laboratoriyada ishlab chiqilmoqda. Shuningdek, kimyoviy modifikatsiya orqali tabiiy moddalar yanada samaraliroq va xavfsizroq shaklga keltiriladi.

Organik kimyoning tibbiyotdagi ahamiyati diagnostika vositalarida ham namoyon bo'ladi. Radiokontrast moddalar, biosensorlar, rang o'zgartiruvchi indikatorlar, fotodinamik terapiya uchun ishlatiladigan organik pigmentlar — bularning barchasi tibbiy kimyo mahsulidir. Ularning molekulyar tuzilishini boshqarish orqali kasallikni erta aniqlash yoki davolash samaradorligini oshirish mumkin.

Shuningdek, organik kimyo farmakokinetika va farmakodinamika fanlari bilan bevosita bog'liq. Dori vositasining organizmda so'rilishi, taqsimlanishi, parchalanishi va chiqarilishi uning kimyoviy tuzilishiga bog'liq. Masalan, yog'da eriydigan





moddalarning ta'siri uzoq davom etadi, suvda eriydigan dorilar esa tez so'riladi va chiqariladi. Shu sababli dori molekulalarining strukturasi shunday loyihalanadiki, ular kerakli to'qimaga etib boradi va faqat kerakli joyda faol bo'ladi.

Bugungi kunda tibbiyotda organik nanomateriallar keng qo'llanilmoqda. Dori moddalarini to'g'ridan-to'g'ri kasallangan hujayraga yetkazish uchun liposomalar, nanokapsulalar, polimerli tashuvchilar ishlab chiqilgan. Bu usullar dori dozasi kamaytirish, yon ta'sirlarni qisqartirish va davolash sifatini oshirishga imkon beradi. Bularning barchasi organik kimyoning chuqur bilimiga asoslanadi.

Organik kimyo ekologik xavfsizlik jihatidan ham muhim rol o'ynaydi. Tibbiyotda ishlatiladigan kimyoviy moddalar va chiqindilarni qayta ishlash, ularning parchalanishini ta'minlash jarayonlari "yashil kimyo" tamoyillari asosida olib boriladi. Bu tamoyillar inson salomatligini saqlash bilan birga, atrof-muhitni himoya qilishga ham xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, organik moddalarning tuzilishi nafaqat kimyo fani uchun, balki tibbiyot uchun ham fundamental ahamiyatga ega. Har bir molekulaning tuzilishi uning biologik faolligini, organizmga ta'sir yo'lini va davolash samaradorligini belgilaydi. Shu bois organik kimyo va tibbiyot fanlari o'zaro chambarchas bog'liq bo'lib, ularning integratsiyasi inson salomatligini saqlash va yangi davolash usullarini yaratish yo'lida katta imkoniyatlar yaratmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Solomons, T. W., Fryhle, C. B. Organic Chemistry. 12th Edition, Wiley, 2022.
2. Stryer, L. Biochemistry. W. H. Freeman and Company, 2021.
3. Rahmonov, M. Organik kimyo asoslari. – Toshkent: Fan, 2020.
4. Vogel, A. Practical Organic Chemistry. Longman, 2019.
5. Karimova, D. Farmatsevtik organik kimyo. – Nukus: QDU nashriyoti, 2023.

