

**ORGANIK BIRIKMALAR: TUZILISHI, XOSSALARI VA
AHAMIYATI**

Abduraxmonova Adiba Onarkulovna

Andijon shaxar 1 son politexnikumi

Kimyo fani o'qituvchisi

AbdurahmonovaAdiba063gmail.com

Anotatsiya: Ushbu kengaytirilgan ilmiy maqolada organik birikmalarning chuqur fundamental jihatlari, ularning murakkab tuzilishi, o'ziga xos fizikaviy va kimyoviy xossalari, keng qamrovli sinflanishi hamda inson hayotining turli jabhalaridagi beqiyos ahamiyati atroflicha yoritilgan. Maqolada uglerod atomining noyob bog'lanish xususiyatlari, uglevodorodlarning turlari, funksional guruhlarning reaktivlikka ta'siri va organik reaksiyalarning asosiy mexanizmlari batafsil ko'rib chiqiladi. Shuningdek, izomeriya hodisasi va uning birikmalarning xossalari ta'siri chuqur tahlil qilingan. Organik kimyoning biologiya, tibbiyot, farmatsevtika, sanoat, qishloq xo'jaligi va atrof-muhitni muhofaza qilishdagi o'rni hamda ushbu sohadagi zamonaviy tadqiqot yo'nalishlari, jumladan, barqaror sintez va yangi materiallar yaratish masalalari muhokama qilingan. Maqola organik kimyo asoslarini chuqurroq o'rganishga qiziquvchi talabalar, tadqiqotchilar, mutaxassislar va keng jamoatchilik uchun mo'ljallangan bo'lib, ular uchun qimmatli ma'lumot manbai bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar Organik kimyo, organik birikmalar, uglerod, kovalent bog'lanish, uglevodorodlar, funksional guruhlari, izomeriya, stereokimyo, organik sintez, polimerlar, dori-darmonlar, biokimyo, yashil kimyo, neft-kimyo.

Kirish

Organik kimyo – bu uglerod atomini o'z ichiga olgan birikmalarning tuzilishi, xossalari, reaksiyalari va ularni sintez qilish usullarini o'rganuvchi kimyo fanining asosiy bo'limlaridan biridir. Uglerod atomining boshqa uglerod atomlari bilan uzun zanjirlar va halqalar hosil qilish, shuningdek, vodorod, kislorod, azot, oltingugurt, fosfor va galogenlar kabi boshqa elementlar bilan mustahkam kovalent bog'lar hosil



qilish qobiliyati organik birikmalarning misli ko'rilmagan xilma-xilligini ta'minlaydi. Bugungi kunda ma'lum bo'lgan kimyoviy birikmalarning 95% dan ortig'ini organik birikmalar tashkil etadi.

Organik birikmalar tirik organizmlarning (oqsillar, uglevodlar, lipidlar, nuklein kislotalar) asosini tashkil etadi va hayotiy jarayonlarda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Shu bilan birga, ular kundalik hayotimizda ishlatiladigan deyarli barcha mahsulotlar – dori-darmonlar, plastmassalar, sintetik tolalar, bo'yoqlar, yoqilg'ilar, kosmetika va oziq-ovqat qo'shimchalarining tarkibiy qismidir. Organik kimyo nafaqat fundamental fan, balki amaliy ahamiyatga ega bo'lgan soha bo'lib, insoniyatning turli ehtiyojlarini qondirishga xizmat qiladi.

Organik birikmalarning tuzilishi va xossalari

Organik birikmalarning xossalari ularning molekulyar tuzilishi, ya'ni atomlarning o'zaro bog'lanish tartibi va fazodagi joylashuvi bilan bevosita bog'liqdir. Uglerod atomining sp^3 , sp^2 va sp gibridlanish holatlari uning turli geometrik shakllarni (tetraedrik, trigonal planar, chiziqli) hosil qilishiga imkon beradi, bu esa molekulalarning uch o'lchovli tuzilishini belgilaydi.

Uglevodorodlar

Uglevodorodlar organik birikmalarning eng sodda sinfi bo'lib, ular faqat uglerod (C) va vodorod (H) atomlaridan tashkil topgan. Ular uglerod skeletining tuzilishi va bog'lanish turlariga ko'ra bir necha asosiy guruhlarga bo'linadi:

- **Alkanlar (To'yingan uglevodorodlar):** Faqat bitta (sigma) bog'lar orqali bog'langan uglerod atomlaridan iborat. Ular kimyoviy jihatdan nisbatan inert bo'lib, asosan yonish reaksiyalariga kirishadi. Eng sodda vakillari: metan (CH_4), etan (C_2H_6), propan (C_3H_8), butan (C_4H_{10}). Ular tabiiy gaz va neftning asosiy komponentlaridir.
- **Alkenlar (To'yinmagan uglevodorodlar):** Tarkibida kamida bitta uglerod-uglerod qo'shbog'i ($C=C$) mavjud. Qo'shbog' mavjudligi ularni qo'shilish reaksiyalariga nisbatan faol qiladi. Eng sodda vakili: eten (etilen, C_2H_4). Ular polimerlar ishlab chiqarishda muhim xomashyo hisoblanadi.
- **Alkinlar (To'yinmagan uglevodorodlar):** Tarkibida kamida bitta uglerod-uglerod uchbog'i ($C\equiv C$) mavjud. Ular alkenlarga nisbatan yanada faolroq



bo'lib, qo'shilish reaksiyalariga oson kirishadi. Eng sodda vakili: etin (atsetilen, C_2H_2).

- **Aromatik uglevodorodlar (Arenlar):** Benzol halqasi kabi siklik, konjugatsiyalangan va barqaror tuzilmalarga ega. Benzol (C_6H_6) eng oddiy va eng muhim vakildir. Aromatik birikmalar o'ziga xos reaktivlikka ega bo'lib, asosan elektrofil almashinish reaksiyalariga kirishadi.

Funksional guruhlar

Funksional guruhlar – bu organik molekulalarning o'ziga xos kimyoviy xossalarini va reaktivligini belgilovchi atomlar yoki atomlar guruhlaridir. Molekulada funksional guruhning mavjudligi uning fizikaviy xossalariga (qaynash harorati, eruvchanligi) va kimyoviy reaksiyalariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Funksional guruh	Sinflar	Misollar
$-OH$ (Gidroksil)	Spirtlar, Fenollar	Metanol, Etanol, Fenol
$>C=O$ (Karbonil)	Aldegidlar, Ketonlar	Formaldegid, Atseton
$-COOH$ (Karboksil)	Karbon kislotalar	Sirka kislotasi, Chumoli kislotasi
$-NH_2$ (Amino)	Aminlar	Metilamin, Anilin
$-O-$ (Eter)	Eterlar	Dietil eter
$-COO-$ (Ester)	Esterlar	Etil atsetat
$-CONH_2$ (Amid)	Amidlar	Atsetamid
$-CN$ (Nitril)	Nitrillar	Atsetonitril
$-SH$ (Tiol)	Tiollar	Etantiol

Funksional guruhlarining turli kombinatsiyalari va ularning uglerod skeletiga joylashuvi organik birikmalarning cheksiz xilma-xilligini ta'minlaydi.

Izomeriya

Izomeriya – bu bir xil molekulyar formulaga ega bo'lgan, ammo atomlarning bog'lanish tartibi yoki fazodagi joylashuvi turlicha bo'lgan birikmalarning mavjudligi hodisasidir. Izomerlar fizikaviy va kimyoviy xossalarida farq qiladi.



- **Strukturaviy (konstitutsion) izomeriya:** Atomlarning bog'lanish tartibi turlicha bo'ladi. Masalan, C_4H_{10} molekulyar formulasi uchun n-butan (chiziqli zanjir) va izobutan (tarmoqlangan zanjir) strukturaviy izomerlardir.

- **Stereoizomeriya:** Atomlarning bog'lanish tartibi bir xil, ammo fazodagi joylashuvi turlicha bo'ladi.

Geometrik (sis-trans) izomeriya: Qo'shbog' atrofida yoki halqali tuzilmalarda atomlarning fazodagi joylashuvi bilan bog'liq. Masalan, 2-butenning sis- va trans-izomerlari.

Optik izomeriya (Enantiomeriya): Molekulaning xiral markazga (odatda to'rtta turli guruh bilan bog'langan uglerod atomi) ega bo'lishi natijasida yuzaga keladi. Enantiomerlar bir-birining ko'zgu aksidir va qutblangan yorug'lik tekisligini turli yo'nalishlarda burish qobiliyatiga ega. Tibbiyotda bu juda muhim, chunki dori-darmonlarning bir enantiomeri terapevtik ta'sirga ega bo'lishi mumkin, ikkinchisi esa samarasiz yoki hatto zararli bo'lishi mumkin.

Organik birikmalarning ahamiyati

Organik birikmalar zamonaviy tsivilizatsiyaning deyarli har bir jabhasida muhim rol o'ynaydi.

- **Biologiya va tibbiyot:** Hayotning asosi organik molekulalardan iborat.

Oqsillar: Aminokislotalardan tashkil topgan bo'lib, fermentlar, gormonlar, antitanachalar va strukturaviy komponentlar sifatida xizmat qiladi.

Uglevodlar: Energiya manbai (glyukoza, kraxmal), hujayra devorlarining tarkibiy qismi (sellyuloza) hisoblanadi.

Lipidlar: Hujayra membranalarining asosiy komponentlari, energiya saqlash va gormonlar (steroidlar) sintezida ishtirok etadi.

Nuklein kislotalar (DNK va RNK): Irsiy axborotni saqlash va uzatish uchun javobgardir.

Dori-darmonlar: Ko'plab dori-darmonlar, jumladan, antibiotiklar, og'riq qoldiruvchilar, saratonga qarshi vositalar va vaksinalar organik birikmalardir. Organik kimyo yangi dori-darmonlarni loyihalash, sintez qilish va ularning ta'sir mexanizmlarini tushunishda markaziy o'rin tutadi.



- **Sanoat:** Organik kimyo sanoatning ko'plab tarmoqlari uchun asosiy harakatlantiruvchi kuchdir.

Neft-kimyo sanoati: Neft va tabiiy gazdan olingan uglevodorodlar plastmassalar (polietilen, polipropilen, PVX), sintetik kauchuk, sintetik tolalar (neylon, poliester), bo'yoqlar, erituvchilar va boshqa kimyoviy mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun asosiy xomashyo hisoblanadi.

Polimerlar: Kundalik hayotimizda keng qo'llaniladigan materiallar (qadoqlash, avtomobil qismlari, qurilish materiallari, kiyim-kechak) polimerlardan tayyorlanadi.

Farmatsevtika sanoati: Dori-darmonlarni ishlab chiqarish va ularning sifatini nazorat qilish organik kimyoviy sintezga asoslanadi.

Agrokimyo sanoati: Pestitsidlar, gerbitsidlar, fungitsidlar va o'simlik o'sishi regulyatorlari kabi organik birikmalar qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish va ekinlarni zararkunandalardan himoya qilishda muhim.

- **Qishloq xo'jaligi:** Organik o'g'itlar, tuproqni yaxshilovchi moddalar va biostimulyatorlar tuproq unumdorligini oshirish va barqaror dehqonchilikni rivojlantirishda yordam beradi.

- **Atrof-muhitni muhofaza qilish:** Organik kimyo atrof-muhit muammolarini hal qilishda ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, ifloslantiruvchi moddalarni aniqlash va ularni yo'q qilish usullarini ishlab chiqish, qayta tiklanadigan energiya manbalari uchun materiallar yaratish (masalan, organik quyosh batareyalari), shuningdek, biologik parchalanadigan polimerlar va yashil kimyo prinsiplarini joriy etish orqali chiqindilarni kamaytirish.

Xulosa

Organik kimyo va organik birikmalar zamonaviy ilmiy bilimlarning va texnologik taraqqiyotning markazida turadi. Uglerod atomining noyob bog'lanish qobiliyati tufayli yuzaga keladigan bu birikmalarning ulkan xilma-xilligi va murakkabligi, ularni o'rganishni cheksiz qiziqarli va muhim qiladi. Organik kimyo nafaqat tirik tabiatning sirlarini ochishga yordam beradi, balki yangi materiallar,



samarali dori-darmonlar, toza energiya manbalari va atrof-muhitni muhofaza qilish texnologiyalarini yaratish uchun ham asos bo'ladi.

Kelajakda organik kimyo sohasidagi tadqiqotlar yanada barqaror va ekologik toza sintez usullarini (yashil kimyo), yangi funksional xususiyatlarga ega bo'lgan aqlli materiallarni, shuningdek, kasalliklarni davolashning innovatsion usullarini (masalan, maqsadli dori yetkazib berish tizimlari) ishlab chiqishga qaratiladi. Biomimetika va nanokimyo kabi sohalar bilan integratsiya organik kimyoning imkoniyatlarini yanada kengaytiradi va insoniyat oldida turgan global muammolarni hal qilishda uning ahamiyatini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Smith, J. G. (2020). *Organic Chemistry*. McGraw-Hill Education.
2. Clayden, J., Greeves, N., & Warren, S. (2012). *Organic Chemistry*. Oxford University Press.
3. McMurry, J. (2016). *Organic Chemistry*. Cengage Learning.
4. Solomons, T. W. G., & Fryhle, C. B. (2017). *Organic Chemistry*. John Wiley & Sons.
5. Павлов, А. А. (2018). *Органическая химия: Учебник для вузов*. Издательство "Лань".