

## YUQORI MOLEKULYAR BIRIKMALAR VA ULARNING TASNIFI

**Hamrayev Dostonbek Shuhrat o‘g‘li**  
**Urganch davlat universiteti talabasi**

**Annotatsiya:** Polimerlar deb ham ataladigan yuqori molekulyar birikmalar monomerlar deb ataladigan takrorlanuvchi subbirliklardan tashkil topgan yirik molekulalardir. Ushbu birikmalar o‘zining noyob xususiyatlari va turli sohalarda ko‘p qirrali qo‘llanilishi tufayli o‘nlab yillar davomida olimlarni hayratda qoldirdi. Yuqori molekulyar birikmalarning tasnifini tushunish ularning xatti-harakatlarini tushunish va kerakli xususiyatlarga ega yangi materiallarni ishlab chiqish uchun juda muhimdir. Ushbu maqola yuqori molekulyar birikmalarning, shu jumladan tabiiy va sintetik polimerlarning, shuningdek, amorf va kristalli polimerlarning turli tasniflarini o‘rganishga qaratilgan. Ushbu murakkab birikmalar dunyosini o‘rganish orqali biz ularning tibbiyot, texnologiya va materialshunoslik kabi sohalardagi yutuqlari uchun potentsialini ochishimiz mumkin.

**Kalit so‘zlar:** polimerlar kimyosi, amorf va kristall birikmalar, makromolekulalar, oqsillar, nuklein kislotalar va sintetik materiallar,

**Аннотация:** Высшие молекулярные соединения, также называемые полимерами, представляют собой большие молекулы, состоящие из повторяющихся субъединиц, называемых мономерами. Эти соединения десятилетиями интересовали ученых благодаря своим уникальным свойствам и универсальному применению в различных областях. Понимание классификации высокомолекулярных соединений необходимо для понимания их поведения и разработки новых материалов с желаемыми свойствами. Данная статья посвящена изучению различных классификаций высокомолекулярных соединений, в том числе природных и синтетических полимеров, а также аморфных и кристаллических полимеров. Исследуя мир этих сложных соединений, мы сможем раскрыть их потенциал для прорывов в таких областях, как медицина, технологии и материаловедение.

**Ключевые слова:** химия полимеров, аморфные и кристаллические соединения, макромолекулы, белки, нуклеиновые кислоты и синтетические материалы.

**Abstract:** Higher molecular compounds, also called polymers, are large molecules made up of repeating subunits called monomers. These compounds have fascinated scientists for decades due to their unique properties and versatile applications in various fields. Understanding the classification of high molecular compounds is essential for understanding their behavior and developing new materials with desired properties. This article focuses on the study of various classifications of high molecular compounds, including natural and synthetic polymers, as well as amorphous and crystalline polymers. By exploring the world of these complex compounds, we can unlock their potential for breakthroughs in fields such as medicine, technology and materials science.

**Keywords:** polymer chemistry, amorphous and crystalline compounds, macromolecules, proteins, nucleic acids and synthetic materials,

**Kirish:** Makromolekulalar deb ham ataladigan yuqori molekulyar birikmalar monomerlar deb ataladigan takrorlanuvchi birliklardan tashkil topgan yirik molekulalardir. Ushbu birikmalar katta o'Ichamlari va murakkab tuzilishi tufayli yuqori molekulyar og'irlikni namoyish etadi. Ular polimerlar, oqsillar, nuklein kislotalar va sintetik materiallar kabi turli xil materiallarda bo'lishi mumkin. Yuqori molekulyar birikmalar polimerlanish jarayoni orqali uzun zanjirlar yoki tarmoqlar hosil qilish qobiliyati bilan tavsiflanadi. Bu fizik va kimyoviy xususiyatlarning keng doirasiga olib keladi, bu ularni turli sanoat ilovalari va biologik jarayonlarda muhim qiladi. Ko'pgina yuqori molekulyar birikmalar suvda erimaydi, lekin maxsus erituvchilarda eritilishi mumkin.

Ushbu birikmalarning tasnifi ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi va xususiyatlariga asoslanadi, bu olimlarga ularning xatti-harakatlarini yanada tushunish va kerakli xususiyatlarga ega yangi materiallarni ishlab chiqish imkonini beradi. Yuqori molekulyar birikmalarni o'rganish bu birikmalarning turli sohalarda qo'llanilishining keng doirasi tufayli katta ahamiyatga ega. Makromolekulalar deb ham ataladigan bu birikmalar katta o'Ichamlari va murakkab tuzilmalari bilan ajralib turadi. Tibbiyot sohasida oqsillar va nuklein kislotalar kabi yuqori molekulyar birikmalarni o'rganish kasalliklarni tushunish va samarali davolash usullarini ishlab chiqishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Bundan tashqari, yuqori molekulyar birikmalar materialshunoslikda qo'llaniladi, bu erda polimerlar ajoyib xususiyatlarga ega yangi materiallarni yaratish uchun keng qo'llaniladi. Ushbu birikmalarning sintezi, tuzilishi va xossalari tushunish yaxshilangan xususiyatlarga ega yangi materiallarni, masalan, kuchlanish kuchini oshirish yoki issiqlik barqarorligini oshirish uchun zarurdir. Umuman olganda, yuqori molekulyar birikmalarni

o‘rganish innovatsion materiallar va samarali tibbiy muolajalarni ishlab chiqishga olib keladigan ko‘plab ilmiy va texnologik sohalarni rivojlantirish uchun juda muhimdir. Yuqori molekulyar birikmalarning tasnifi ularning kimyoviy tuzilishi, fizik xossalari va sintez usullariga asoslanadi. Umumiy tasniflash sxemasi ushbu birikmalarni uchta asosiy guruhga bo‘lishni o‘z ichiga oladi: polimerlar, sopolimerlar va biopolimerlar.

Polimerlar monomerlar deb ataladigan takrorlanuvchi birliklardan tashkil topgan yirik molekulalardir. Ularni yana bir turdagi monomerlardan tashkil topgan gomopolimerlar yoki ikki yoki undan ortiq turdagi monomerlarni o‘z ichiga olgan sopolimerlar deb tasniflash mumkin. Turli xil monomerlarning joylashishiga qarab, sopolimerlar blok-sopolimerlar, statistik sopolimerlar, gradient sopolimerlar va o‘zgaruvchan sopolimerlarga bo‘linadi. Boshqa tomondan, biopolimerlar oqsillar, nuklein kislotalar va uglevodlar kabi tirik organizmlarda joylashgan polimerlardir.

**Asosiy qism:** Yuqori molekulyar birikmalarni xossalari ko‘ra tasniflashdan tashqari, ularni tuzilishiga ko‘ra ham turkumlash mumkin. Ushbu birikmalarni tasniflashning keng tarqalgan usullaridan biri polimer zanjiridagi monomer birliklarining joylashishi va ketma-ketligiga ishora qiluvchi ulanish naqshidir. Ushbu tasniflash tizimi yuqori molekulyar birikmalarning har xil turlarida namoyon bo‘ladigan xususiyatlarni yaxshiroq tushunishga imkon beradi. Masalan, gomopolimerlar chiziqli, tarvaqaylab ketgan yoki tarmoq tuzilmasida bog‘langan bir xil monomer birliklaridan iborat. Boshqa tomondan, sopolimerlar ikki yoki undan ortiq turli xil monomer birliklaridan iborat bo‘lib, ularni o‘zgaruvchan, tasodifiy yoki blokli sopolimerlar kabi ushbu birliklarning joylashishiga qarab tasniflash mumkin. Yuqori molekulyar birikmalarning tuzilishini o‘rganish orqali olimlar ularning xossalari va turli sohalarda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan qo‘llanilishi haqida tushunchaga ega bo‘lishlari mumkin. Chiziqli polimerlar monomer birliklarining chiziqli joylashuvi bilan oddiy tuzilishga ega bo‘lgan yuqori molekulyar birikmalar sinfidir. Bu polimerlar yuqori molekulyar og‘irligi va uzun zanjirli tuzilishi bilan ajralib turadi, bu ularga o‘ziga xos fizikaviy va kimyoviy xossalarni beradi. Ushbu polimerlardagi monomerlarning chiziqli joylashishi kuchli molekulalararo kuchlar va kuchlanish va moslashuvchanlik kabi mexanik xususiyatlarni yaxshilash imkonini beradi. Chiziqli polimerlarga misol sifatida polietilen va polipropilen kiradi. Ushbu ko‘p qirrali materiallar mukammal issiqlik barqarorligi, kimyoviy qarshilik va elektr izolyatsiyasi xususiyatlari tufayli turli sohalarda, jumladan qadoqlash, qurilish va avtomobilsozlikda keng qo‘llaniladi. Bundan tashqari, chiziqli polimerlar ularning xususiyatlarini o‘zgartirish va

qiziqishning muayyan sohalarida moslashtirilgan ilovalarni yoqish uchun qo‘shimcha ravishda o‘zgartirilishi va funktsionallashtirilishi mumkin. Yuqori molekulyar birikmalar bir nechta xususiyatlarga ega, bu ularni juda ko‘p qirrali qiladi va turli sohalarda turli xil ilovalar uchun mos keladi. Birinchidan, ularning yuqori molekulyar og‘irligi ularga kuchli va barqaror tuzilmalarni yaratishga imkon beradi, buning natijasida yuqori mexanik kuch va chidamlilikka ega bo‘lgan materiallar olinadi. Bu xususiyat yuqori molekulyar birikmalarni aerokosmik, avtomobilsozlik va qurilish kabi sohalarda qo‘llash uchun ideal qiladi. Ikkinchidan, yuqori molekulyar birikmalar yuqori darajada egiluvchanlikka ega bo‘lib, ularni kerakli shakllarga osongina shakllantirish imkonini beradi. Bu xususiyat, ayniqsa, plastmassa va polimerlar sohasida qimmatlidir, bu erda yuqori molekulyar birikmalar kundalik buyumlardan tortib ilg‘or tibbiy asboblargacha bo‘lgan mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun keng qo‘llaniladi. Tarmoqlangan polimerlar yuqori molekulyar birikmalarning o‘ziga xos sinfi bo‘lib, ularning asosiy polimer zanjirlari bo‘ylab shoxlanish nuqtalarini namoyon qiladi. Bu tarmoqlanish nuqtalari asosiy zanjirga qo‘shimcha polimer zanjirlar yoki yon guruhlar birlashtirilganda hosil bo‘ladi. Polimer strukturasi bu filiallarning mavjudligi materialning fizik va kimyoviy xususiyatlarini chiziqli hamkasbiga nisbatan sezilarli darajada o‘zgartiradi. Tarmoqlangan polimerlar ko‘pincha ixchamroq va globulyar tuzilishga ega bo‘lib, bu yuqori zichlikka, kristallanishning oshishiga va issiqlik barqarorligini oshiradi. Ushbu materiallar, shuningdek, eritishning yaxshilanganligi va ishlov berish kabi noyob reologik xususiyatlarni namoyish etadi, bu ularni turli xil ilovalar, jumladan, yopishtiruvchi moddalar, qoplamalar va elastomerlarda juda ko‘p qirrali qiladi. Tarmoqlangan polimerlarning sinteziga turli xil usullar, masalan, sopolimerizatsiya, payvandlash yoki zanjir o‘tkazish reaksiyalari orqali erishish mumkin, bu molekulyar arxitekturaning keng doirasini va moslashtirilgan xususiyatlarni ta‘minlaydi. Umuman olganda, tarvaqaylab ketgan polimerlar yaxshilangan ishlash xarakteristikalari bilan yangi materiallarni loyihalash va ishlab chiqish uchun ajoyib imkoniyatlarni taqdim etadi.

**Muhokama:** Qo‘shimcha polimerlar - bu qo‘shimcha polimerizatsiya deb ataladigan jarayon orqali hosil bo‘lgan yuqori molekulyar birikmalar sinfidir. Ushbu jarayonda monomerlar bir-biriga qo‘shilib, hech qanday qo‘shimcha mahsulotlarni yo‘q qilmasdan uzun zanjirlarni hosil qiladi. Qo‘shilgan polimerlarning asosiy xususiyati shundaki, ular takrorlanuvchi monomer birliklari bo‘lgan gomopolimer yoki sopolimer zanjiridan iborat. Qo‘shimcha polimerlar etilen, propilen, vinilxlorid va stirol kabi turli xil monomerlar yordamida hosil bo‘ladi. Ushbu polimerlar

kundalik hayotda, jumladan, plastmassa, sintetik tolalar va kauchuk ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Qo'shimcha polimerlarning xususiyatlarini turli xil monomerlar yoki qo'shimchalarni kiritish orqali o'zgartirish mumkin, bu ularni juda ko'p qirrali materiallarga aylantiradi. Yuqori molekulyar birikma - bu katta molekulalardan yoki polimerlardan tashkil topgan, takrorlanuvchi birliklardan tashkil topgan moddadir. Ushbu birikmalar yuqori molekulyar og'irliklari bilan ajralib turadi, ular odatda 10 000 dan bir necha million atom massa birligi oralig'ida bo'ladi. Yuqori molekulyar birikmalarga polietilen va PVX kabi plastmassalar, shuningdek, oqsillar va DNK kabi tabiiy makromolekulalar kiradi. B. Kondensatsion polimerlar Yuqori molekulyar birikmalarning tasnifi monomerlarning turiga va bu monomerlarning polimer zanjiridagi joylashishiga asoslanadi. Ba'zi umumiy tasniflarga turli xil xususiyatlarga va ilovalarga ega bo'lgan qo'shimcha polimerlar, kondensatsiya polimerlari va sopolimerlar kiradi. Yuqori molekulyar birikmalarning ta'rifi va misollarini tushunish turli sohalarda, jumladan materialshunoslik, tibbiyot va biokimyoda juda muhimdir. Yuqori molekulyar birikmalarning yana bir muhim jihati va xarakteristikasi ularning xossalari va qo'llanilishidir. Yuqori molekulyar birikmalar yuqori erish nuqtalari, yuqori qaynash nuqtalari, mexanik kuch, issiqlik barqarorligi va kimyoviy qarshilik kabi keng xususiyatlarni namoyish etadi. Bu xususiyatlar ularni polimerlar, farmatsevtika, elektronika va materialshunoslik kabi turli sohalarda qo'llash imkonini beradi. Masalan, yuqori molekulyar birikmalar bo'lgan polimerlar moslashuvchanligi, chidamliligi va arzonligi tufayli son-sanoqsiz ilovalarni topadi. Ular plastmassa buyumlar, plyonkalar, elastomerlar va tolalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Bundan tashqari, yuqori molekulyar birikmalar farmatsevtika preparatlarini ishlab chiqarishda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lib, ular nazorat ostida va barqaror dori chiqarish imkonini beradi. Bundan tashqari, materialshunoslik yuqori molekulyar birikmalarga moddiy xususiyatlarni yaxshilash va moslashtirilgan xususiyatlarga ega yangi materiallarni yaratish qobiliyatiga tayanadi. Umuman olganda, yuqori molekulyar birikmalarning xususiyatlari va qo'llanilishi turli sohalarda muhim rol o'ynab, ko'plab ilmiy fanlardagi yutuqlar va innovatsiyalarga hissa qo'shadi.

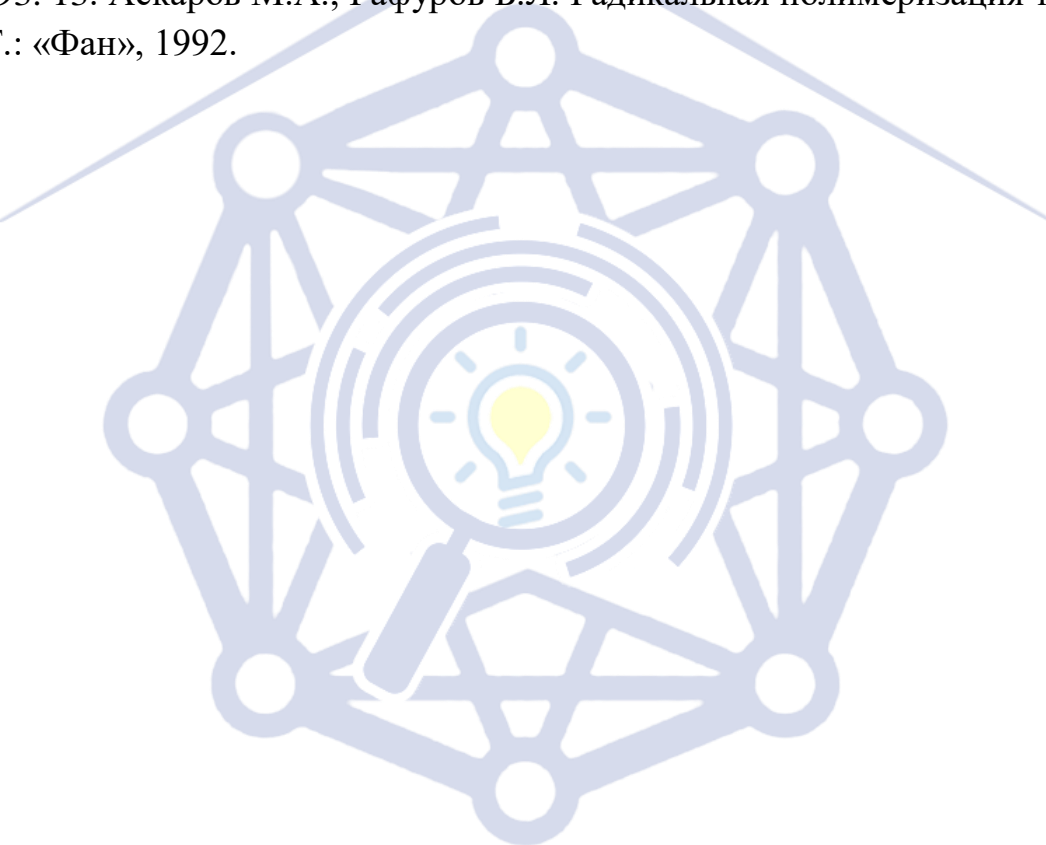
**Xulosa:** Xulosa qilib aytish mumkinki, yuqori molekulyar birikmalarni tasniflash murakkab va ko'p qirrali jarayondir. Proteinlardan nuklein kislotalargacha, polimerlardan sintetik tolalargacha, har bir sinf o'ziga xos xususiyatlar va ilovalarni taklif qiladi. Ushbu birikmalarni o'rganish va tushunish tibbiyot, kimyo va materialshunoslik kabi turli sohalarda inqilob qildi. Polimer

texnologiyasidagi yutuqlar bilan tadqiqotchilar doimiy ravishda jamiyatga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan yangi va innovatsion yuqori molekulyar birikmalarni kashf etmoqdalar. Biroq, ushbu birikmalarning keng imkoniyatlarini to'liq o'rganish va ularning barcha xususiyatlarini ochish uchun qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi. Yuqori molekulyar birikmalarni tasniflash orqali olimlar yangi materiallarni loyihalash, yangi dori vositalarini ishlab chiqish va barqaror ishlab chiqarish usullarini yaratish uchun poydevor qo'yishlari mumkin, natijada fan va texnologiya chegaralarini kengaytiradilar. Yuqori molekulyar birikmalarning xususiyatlari va qo'llanilishi turli ilmiy va sanoat sohalarida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu birikmalar yuqori molekulyar og'irlik, zanjirga o'xshash tuzilmalar va kuchli molekulalararo kuchlarni o'z ichiga olgan noyob xususiyatlarni namoyish etadi. Asosiy xususiyatlardan biri kuchli va barqaror tuzilmalarni shakllantirish qobiliyatidir, bu ularni muhandislik plastmassalari, tolalar va elastomerlar kabi ilovalar uchun mos qiladi. Bundan tashqari, yuqori molekulyar birikmalar mukammal elektr izolyatsiyasi xususiyatlarini taklif qiladi, bu ularni elektronika sanoatida qo'llash uchun ideal qiladi. Bundan tashqari, ularning kimyoviy ko'p qirraliligi olimlar, qoplamalar va membranalar kabi keng turdagi materiallarni ishlab chiqishga imkon beradi. Ushbu ko'p qirralilik, ularning yuqori o'ziga xos sirt maydoni bilan birgalikda, ularni kataliz va ajratish texnologiyalari kabi jarayonlarda ajralmas qiladi. Shu sababli, yuqori molekulyar birikmalarning xossalari va qo'llanilishini tushunish turli xil texnologik yutuqlarni ilgari surish va materialning funkcionalligini oshirishda juda muhimdir.

#### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Оудиан Дж. Основы химии полимеров. -М.: «Мир», 1974, 614 с.
2. Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения. -М.: «Высшая школа», 1992. 512 с.
3. Говарикер В.Р., Висванатхан Н.В., Шридхар Дж. Полимеры. М.: «Наука», 1990. 396 с.
4. Гладышев Г.П. Полимеризация винильных мономеров. Алма-Ата, 1964. 322 с.
5. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М.: «АКАДЕМА», 2005. 367 с.
6. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. -М.: - «Высшая школа», 1981. 656 с.
7. Хэм Д. Сополимеризация. М.: Химия, 1971. 616 с.
8. Тагер А.А. Физикохимия полимеров. М.: Химия, 1978. 544 с.

9. План Н.А., Литманович А.Д., Ноа О.В. Макромолекулярные реакции. М.: Химия, 1977. 256 с.
10. Карши В.А., Слонимский Г.Л. Краткие очерки по физикохимии полимеров. М.: Химия, 1967. 231 с.
11. Энциклопедия полимеров. Т. 1-3. М.: Советская ищиктшедим 1977.
12. Asqarov M.A., Yoriev O.M., Yodgorov N. Polimerlar P/ikasi va kimyosi. T .,1993. 13. Аскарлов М.А., Гафуров Б.Л. Радикальная полимеризация таком пю н -Т.: «Фан», 1992.



Research Science and  
Innovation House

