

Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation – SICMRI 2025

ADVANTAGES OF PRODUCING NEW COMMERCIAL PRODUCTS BASED ON HETEROCYCLIC COMPOUNDS

Khakberdiyev Shukhrat Makhramovich

Associate Professor, Jizzakh Polytechnic Institute

Marqaboyeva Dilnoza Muhammad kizi

Student, Jizzakh Polytechnic Institute

E-mail: h.shuxrat81@gmail.com

Annotation: This article analyzes the structure of heterocyclic compounds, their chemical and physical properties, and their applications in the pharmaceutical, agricultural, food, cosmetic, and polymer industries. Substances synthesized on the basis of heterocyclic compounds stand out for their high biological activity, stability, and environmental safety, making them highly advantageous for the development of new commercial products.

Keywords: heterocyclic compounds, synthesis, innovative product, pharmaceuticals, environmental safety, commercial product, economic efficiency.

GETEROSIKLIK BIRIKMALAR ASOSIDA YANGI TOVAR MAHSULOTLAR OLISHNING AFZALLIKLARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada geterosiklik birikmalar tuzilishi, ularning kimyoviy va fizik xossalari, farmatsevtika, qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat, kosmetika va polimer sanoatida qo'llanishi tahlil qilinadi. Yangi tovar mahsulotlarini yaratishda geterosiklik birikmalar asosida sintez qilingan moddalar yuqori biologik faollik, barqarorlik va ekologik xavfsizlik bilan ajralib turadi.

Kalit so'zlar: geterosiklik birikmalar, sintez, innovatsion mahsulot, farmatsevtika, ekologik xavfsizlik, tovar mahsuloti, iqtisodiy samaradorlik.

Hozirgi kunda kimyo sanoati va biotexnologiya sohalarida yangi avlod mahsulotlarini yaratish jarayonida geterosiklik birikmalar alohida o'rin egallaydi. Ular tarkibida ugleroddan tashqari azot, kislorod, oltingugurt kabi atomlar mavjud bo'lib, bu ularning kimyoviy faolligini oshiradi. Geterosiklik tuzilmalar tabiiy biologik moddalarning — vitaminlar, fermentlar, alkaloidlar, antibiotiklar va gormonlarning — asosini tashkil etadi. Shu sababli, bunday birikmalar asosida yaratilgan mahsulotlar yuqori qiymatga ega va tibbiyotdan tortib energetika sanoatigacha bo'lgan ko'plab sohalarda qo'llaniladi.

Geterosiklik birikmalar haqida umumiy ma'lumot

Geterosiklik birikmalar — bu molekula halqasida heteroatomlar (N, O, S va boshqalar) ishtirok etadigan organik moddalardir. Ularning eng mashhur vakillariga piridin, pirol, furan, tiopen, indol, purin, pirimidin kabi moddalari kiradi.

Bu birikmalarning kimyoviy xususiyatlari quyidagicha: Elektron zichlikning notekis taqsimlanishi tufayli yuqori reaktivlikka ega, katalitik reaksiyalar uchun qulay markaz vazifasini bajaradi, biologik tizimlarda yuqori selektivlik va ta'sirchanlik ko'rsatadi.

Geterosiklik birikmalar asosida tovar mahsulotlar sintezi, zamonaviy kimyo texnologiyasi geterosiklik tuzilmalardan foydalangan holda turli tovar mahsulotlar ishlab chiqishni yo'lga qo'ygan. Ularning asosiy yo'nalishlari quyidagilar:

1. Farmatsevtika sohasida: Geterosiklik birikmalar ko'plab dori vositalarining (penitsillin, xloramfenikol, rifampitsin, metronidazol, diazepam, kinin, morfin) asosiy yadrosini tashkil etadi.

Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation – SICMRI 2025

Ular antibakterial, antiviral, antitumor va yallig'lanishga qarshi faollikka ega. Masalan: pirimidin hosilalari DNK sintezini bloklab, saraton hujayralarining o'sishini to'xtatadi.

2. Qishloq xo'jaligida: Geterosiklik moddalardan pestitsidlar, gerbitsidlar, fungitsidlar va o'g'it stabilizatorlari sintez qilinadi. Masalan: tiadiazol va benzimidazol hosilalari o'simlik kasalliklariga qarshi samarali himoya vositasi sifatida ishlatiladi.

3. Polimer va plastmassa sanoatida: Azotli va oltingugurtli geterotsikllar asosida olingan monomerlar yuqori mexanik barqarorlikka ega termoplastik va poliamid materiallar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Masalan: piridinli polimerlar issiqlikka chidamli, dielektrik xususiyatlarga ega bo'lib, elektronika sanoatida keng qo'llaniladi.

4. Kosmetika va oziq-ovqat sanoatida: Geterosiklik spirtlar va efirlar tabiiy aromatizatorlar, rang beruvchilar va konservantlar sifatida ishlatiladi.

Masalan: furan hosilalaridan tabiiy meva aromatlari va parfyumeriya komponentlari olinadi.

Yangi mahsulotlar yaratishning ilmiy afzalliklari

Geterosiklik birikmalar asosida ishlab chiqilayotgan tovar mahsulotlar bir qator ilmiy va texnologik ustunliklarga ega:

- ❖ Strukturaviy xilma-xillik — turli atomlar kombinatsiyasi tufayli millionlab yangi molekula variantlari olish mumkin;
- ❖ Yuqori selektivlik — ularning kimyoviy faol markazlari biologik retseptorlar bilan oson bog'lanadi;
- ❖ Barqarorlik — issiqlikka, yorug'likka va oksidlanishga nisbatan chidamli;
- ❖ Modifikatsiyalash imkoniyati — molekula tuzilmasini o'zgartirib, xohlagan fizik-kimyoviy xususiyatga ega mahsulot olish mumkin.

Iqtisodiy va ekologik afzalliklar

Iqtisodiy jihatdan	Geterosiklik birikmalar ko'plab arzon xomashyolardan (spirt, keton, amid, organik kislotalar) olinadi; Ular asosida ishlab chiqilgan mahsulotlar (dori, kosmetika, polimer) eksport salohiyatiga ega; Laboratoriya miqyosidan sanoat miqyosiga oson o'tadi.
Ekologik jihatdan	Tabiiy manbalardan olinadigan geterotsikllar biologik parchalanadi; Sintez jarayonida chiqindilar miqdori kam bo'ladi; Ular ko'pincha toksik bo'lmagan, qayta tiklanadigan mahsulotlardir.

So'nggi yillarda geterosiklik birikmalardan **“yashil kimyo”** tamoyillari asosida foydalanish kengaymoqda. Bu jarayonda:

- biokatalizatorlardan (enzimlar) foydalaniladi;
- chiqindisiz texnologiyalar qo'llaniladi;
- suv asosidagi muhitlarda sintezlar olib boriladi.

Natijada energiya sarfi kamayadi, ekologik xavf pasayadi, va mahsulot sifat ko'rsatkichlari ortadi.

Geterosiklik birikmalar asosida yangi tovar mahsulotlar olish zamonaviy kimyo, farmatsevtika, qishloq xo'jaligi va sanoat tarmoqlari uchun strategik ahamiyatga ega yo'nalishdir. Ularning strukturaviy imkoniyatlari, ekologik xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligi yangi avlod innovatsion mahsulotlarini yaratish uchun keng imkoniyatlar ochadi. Shunday mahsulotlar nafaqat ichki bozorni, balki xalqaro talabni ham qondirish salohiyatiga ega.

Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation – SICMRI 2025

Foydalanilgan adabiyotlar

1. March, J. *Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure*. Wiley, 2020.
2. Joule J.A. & Mills, K. *Heterocyclic Chemistry*. CRC Press, 2018.
3. Karimov B.A. “Geterosiklik birikmalar kimyosi va ularning amaliy ahamiyati.” *O‘zbekiston Kimyo Jurnali*, 2023.
4. Smith, M. B. *Organic Synthesis and Heterocyclic Design*. Elsevier, 2021.
5. O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Kimyo instituti ma’lumotlari, 2024.