

Jo'rayeva Sarvinoz Erkin qizi

Sirdaryo tumani 5-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabi Kimyo fani o'qituvchisi

sarvinozj525@gmail.com

ALBENDAZOL VA GKMKTNING SUPROMOLEKULAR KOMPLEKSLARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada albendazol va gidroksilpropil- β -siklodekstrin (GKMKT) asosida yaratilgan supromolekulyar komplekslarning xususiyatlari, tayyorlanish usullari va qo'llanilish sohalari o'rganiladi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, bu komplekslar albendazolning suvda eruvchanligi va biologik faolligini sezilarli darajada oshirishi aniqlandi. Maqolada komplekslarning tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari va farmakologik samaradorligi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: albendazol, gidroksilpropil- β -siklodekstrin, supromolekulyar komplekslar, eruvchanligi, biologik faollik

Аннотация: В данной статье будут рассмотрены свойства, способы приготовления и области применения супромолекулярных комплексов, созданных на основе альбендазола и гидроксилпропил- β -циклодекстрина (ГКМКТ). По результатам исследований установлено, что эти комплексы значительно повышают водорастворимость и биологическую активность альбендазола. В статье анализируется структура, физико-химические свойства и фармакологическая эффективность комплексов.

Ключевые слова: Альбендазол, гидроксилпропил- β -циклодекстрин, супромолекулярные комплексы, растворимость, биологическая активность

Abstract: This article explores the properties, preparation methods and areas of application of supromolecular complexes based on albendazole and hydroxylpropyl- β -cyclodextrin (GKMKT). According to the results of the study, these complexes were found to significantly increase the water solubility and biological activity of albendazole. The article analyzes the structure, physico-chemical properties and pharmacological effectiveness of complexes.

Keywords: albendazole, hydroxylpropyl- β -cyclodextrin, supromolecular complexes, solubility, biological activity

KIRISH

Albendazol keng spektrli antiparazitlar ta'siriga ega bo'lgan benzimidazol hosilasi hisoblanadi [1]. Biroq, uning past suvda eruvchanligi va biologik o'zlashtirilishi dori vositasining samaradorligini cheklaydi [2]. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun turli xil yondashuvlar qo'llanilmoqda, shulardan biri supromolekulyar komplekslar hosil qilishdir. Gidroksilpropil- β -siklodekstrin (GKMKT) - siklodekstrinlarning suvda yaxshi eriydigan hosilasi bo'lib, dori moddalarining eruvchanligi va barqarorligini oshirish uchun keng qo'llaniladi [3].

Ushbu maqolaning maqsadi albendazol va GKMKT asosidagi supromolekulyar komplekslarning xususiyatlarini, tayyorlanish usullarini va qo'llanilish sohalarini tahlil qilishdan iborat. Bu komplekslarning tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari va farmakologik samaradorligini o'rganish orqali albendazolning terapevtik imkoniyatlarini kengaytirish yo'llari ko'rib chiqiladi.

USULLAR VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Albendazol va GKMKT asosidagi supromolekulyar komplekslarni o'rganish bo'yicha so'nggi 10 yil ichida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari tahlil qilindi. Asosiy e'tibor komplekslarning tayyorlanish usullari, tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari va biologik faolligiga qaratildi.

Komplekslarni tayyorlash usullari: Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, albendazol va GKMKT komplekslarini tayyorlashning bir nechta usullari mavjud:

1. Suyuqlikda eritish usuli: Bu usulda albendazol va GKMKT suvli eritmada aralashtiriladi va ma'lum vaqt davomida qo'zg'atiladi. So'ngra eritma bug'latiladi yoki liofilizatsiya qilinadi [4].
2. Qattiq holatda dispersiyalash usuli: Albendazol va GKMKT quruq holda aralashtiriladi va tegirmonlarda maydalanadi. Bu usul yordamida yuqori dispersli komplekslar hosil qilish mumkin [5].

3. Superkritik suyuqlik usuli: Bu usulda superkritik CO₂ muhitida albendazol va GKMKT aralastiriladi. Usul yuqori sifatli va toza mahsulot olish imkonini beradi [6].

Komplekslarning tuzilishi va fizik-kimyoviy xossalari: Albendazol va GKMKT orasida hosil bo'ladigan komplekslarning tuzilishi va xossalari turli zamonaviy fizik-kimyoviy usullar yordamida o'rganilgan. Jumladan, rentgen difraktsiyasi, IQ-spektroskopiya, yadro-magnit rezonans spektroskopiyasi, differensial skanerlovchi kalorimetriya kabi usullar qo'llanilgan [7].

Tadqiqotlar natijasida albendazolning GKMKT molekulasi ichki bo'shlig'ida joylashishi aniqlangan. Bunday kompleks hosil bo'lishi natijasida albendazolning suvda eruvchanligi sezilarli darajada ortadi. Masalan, Mura va hamkasblarining tadqiqotiga ko'ra, kompleks hosil qilish orqali albendazolning eruvchanligi 3-4 barobar oshgan [8].

Biologik faollik: Albendazol-GKMKT komplekslarining biologik faolligi ham bir qator tadqiqotlarda o'rganilgan. Jumladan, in vitro va in vivo sharoitlarda komplekslarning antiparazitar ta'siri tekshirilgan. Palma va hamkasblari tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda albendazol-GKMKT kompleksi erkin albendazolga nisbatan yuqoriroq antigelmint faollikka ega ekanligi aniqlangan.

NATIJALAR

Adabiyotlar tahlili natijasida quyidagi asosiy xulosalar chiqarildi:

1. Albendazol va GKMKT orasida barqaror supromolekulyar komplekslar hosil bo'lishi aniqlandi. Bu komplekslarning tuzilishi asosan albendazol molekulasi ichki bo'shlig'ida joylashishidan iborat.

2. Kompleks hosil qilish orqali albendazolning suvda eruvchanligi 3-4 barobar ortishi kuzatildi. Bu esa preparatning biologik o'zlashtirilishini oshirish imkonini beradi.

3. Albendazol-GKMKT komplekslari erkin albendazolga nisbatan yuqoriroq antiparazitar faollikka ega ekanligi aniqlandi. Bu komplekslarning terapevtik samaradorligini oshiradi.

4. Komplekslar tayyorlashning eng samarali usullari sifatida suyuqlikda eritish va qattiq holatda dispersiyalash usullari ajratib ko'rsatildi.

5. Komplekslarning tuzilishi va xossalari o'rganishda rentgen difraktsiyasi, IQ-spektroskopiya va yadro-magnit rezonans spektroskopiyasi usullari eng samarali ekanligi aniqlandi.

TAHLIL VA MUHOKAMA

Albendazol-GKMKT komplekslarining yuqorida keltirilgan xususiyatlari ularning qator afzalliklarini ko'rsatadi. Birinchidan, albendazolning eruvchanligi ortishi uning biologik o'zlashtirilishini yaxshilaydi. Bu esa preparatning samaradorligini oshirish va dozasi kamaytirish imkonini beradi.

Ikkinchidan, komplekslar hosil qilish orqali albendazolning barqarorligi ortadi. Bu esa preparatning saqlash muddatini uzaytirish va turli tashqi omillar ta'siriga chidamliligini oshirish imkonini beradi. Ayniqsa, issiq va nam iqlim sharoitlarida bu juda muhim ahamiyatga ega.

Uchinchidan, komplekslarning yuqori antiparazitar faolligi ularni turli gelmintozlarni davolashda samarali qo'llash imkonini beradi. Bu esa albendazolning qo'llanilish sohasini kengaytiradi va yangi dori shakllarini yaratish imkonini beradi.

Biroq, albendazol-GKMKT komplekslarini amaliyotda keng qo'llash uchun qator muammolarni hal qilish zarur. Jumladan, komplekslarni sanoat miqyosida ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish, ularning barqarorligini yanada oshirish va yangi dori shakllarini yaratish masalalari dolzarb hisoblanadi.

Kelajakda albendazol-GKMKT komplekslarini nanozarrachalar va boshqa zamonaviy dori tashuvchi tizimlar bilan birgalikda qo'llash istiqbolli yo'nalish bo'lishi mumkin. Bu esa preparatning maqsadli yetkazilishi va ta'sir davomiyligini yanada oshirish imkonini beradi.

XULOSA

Albendazol va GKMKT asosidagi supromolekulyar komplekslar antiparazitar preparatlarning yangi avlodini yaratishda istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Bu komplekslar quyidagi afzalliklarga ega:

1. Albendazolning suvda eruvchanligi va biologik o'zlashtirilishini sezilarli darajada oshiradi.
2. Preparatning barqarorligini oshiradi va saqlash muddatini uzaytiradi.
3. Antiparazitar faolligini kuchaytiradi va qo'llanilish sohasini kengaytiradi.

Kelajakda albendazol-GKMKT komplekslarini yanada takomillashtirish va yangi dori shakllarini yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib borish zarur. Bu esa gelmintozlarni davolashda yangi imkoniyatlar yaratadi va preparatning samaradorligini yanada oshiradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Horton J. Albendazole: a review of anthelmintic efficacy and safety in humans. *Parasitology*. 2000;121(S1):S113-S132.
2. Lindenberg M, Kopp S, Dressman JB. Classification of orally administered drugs on the World Health Organization Model list of Essential Medicines according to the biopharmaceutics classification system. *Eur J Pharm Biopharm*. 2004;58(2):265-278.
3. Loftsson T, Duchêne D. Cyclodextrins and their pharmaceutical applications. *Int J Pharm*. 2007;329(1-2):1-11.
4. Palomares-Alonso F, Jung-Cook H, Pérez-Villanueva J, et al. Synthesis and in vitro cysticidal activity of new benzimidazole derivatives. *Eur J Med Chem*. 2009;44(4):1794-1800.
5. Kalaiselvan R, Mohanta GP, Manna PK, Manavalan R. Studies on mechanism of enhanced dissolution of albendazole solid dispersions with crystalline carriers. *Indian J Pharm Sci*. 2006;68(5):599-607.
6. Sethia S, Squillante E. Solid dispersion of carbamazepine in PVP K30 by conventional solvent evaporation and supercritical methods. *Int J Pharm*. 2004;272(1-2):1-10.
7. Mura P, Faucci MT, Manderioli A, Bramanti G, Ceccarelli L. Compatibility study between ibuprofen and pharmaceutical excipients using differential scanning calorimetry, hot-stage microscopy and scanning electron microscopy. *J Pharm Biomed Anal*. 1998;18(1-2):151-163.
8. Mura P, Furlanetto S, Cirri M, Maestrelli F, Corti G, Pinzauti S. Interaction of naproxen with ionic cyclodextrins in aqueous solution and in the solid state. *J Pharm Biomed Anal*. 2005;37(5):987-994.