

TABIY BIRIKMALAR ASOSIDA GIDROKSIBENZYOY KISLOTALARI HOSILALARINING SINTEZI

Matniyazova M.J

2-kurs magistr. maftunamatniyazova08@gmail.com

Qoraqalpoq davlat universiteti. Nukus. O'zbekiston

Abstract: *Hydroxybenzoic acids are a class of highly reactive aromatic compounds capable of forming biologically active derivatives through interactions with various natural substances. Their conjugates with alkaloids, terpenoids, amino acids, and flavonoids exhibit significant pharmacological properties. Modification of hydroxybenzoic acids via acid chlorides or activated esters represents an efficient synthetic approach. These compounds are characterized by a broad spectrum of biological activity and constitute a promising direction in modern medicinal chemistry for the development of new effective and safe drugs.*

Keywords: *hydroxybenzoic acids; conjugates; alkaloids; esterification; biological activity; medicinal chemistry.*

Gidroksibenzoy kislotalar (xususan, orto-, meta- va para-gidroksibenzoy kislotalar) fenol gidroksil guruhi va karboksil funksional guruhi mavjudligi tufayli yuqori reaksiya qobiliyatiga ega bo'lgan aromatik birikmalarning muhim sinfini tashkil etadi [1]. Ularning, ayniqsa, tabiiy birikmalar - alkaloidlar, terpenoid spirtlar, aminokislotalar, flavonoidlar va boshqa tabiiy moddalar bilan o'zaro ta'sirlashuvi asosida hosil qilingan hosilalari biologik faol birikmalarni olishda keng qo'llaniladi [2-3]. Terpenoid spirtlar (mentol, geraniol, sitronellol) gidroksibenzoy kislotalar bilan o'zaro ta'sirlashganda barqaror murakkab efirlar hosil qiladi. Masalan, para-gidroksibenzoy kislotasining metil efiri (paraben) antimikrob konservant sifatida qo'llaniladi.

Gidroksibenzoy kislotalar aminokislotalar bilan amid bog'lar hosil qilishi mumkin, bu esa biologik faol kon'yugatlar hosil bo'lishiga olib keladi.

Gidroksibenzoy kislotalarning flavonoidlar (masalan, katexin, rutin) bilan o'zaro ta'siri ko'pincha qayta efirlanish yoki oksidlanish li kuplirovaniye reaksiyalari orqali kechadi va kuchaytirilgan antioksidant faollikka ega gibrid birikmalar hosil qiladi.

Keng tarqalgan misollardan biri - gidroksil yoki amin guruhini saqlovchi alkaloidlarning gidroksibenzoy kislotalarning aktivlashtirilgan shakllari bilan reaksiyasidir [4.]. Masalan, gidroksibenzoy kislotalarning lupinin, xinidin yoki tropin bilan hosil qilgan amid va murakkab efir hosilalari yuqori antimikrob va antiaritmik faollikni namoyon qiladi. Masalan, lupinin alkaloidining benzoatlari va amidlari sintezi bunga misol bo'la oladi [5].

Tadqiqotning maqsadi lupinin alkaloidining gidroksibenzoy kislotalar bilan murakkab efirlarini sintez qilishning xavfsiz usulini ishlab chiqishdan iborat va quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi:

- lupinin va aminolupininni almashingan gidroksibenzoy kislotalar bilan eterifikatsiyalash reaksiyasini o'rganish;
- sintezning optimal parametrlarini aniqlash;
- sintez qilingan efirlarning tuzilishini zamonaviy tahlil usullari yordamida tasdiqlash.

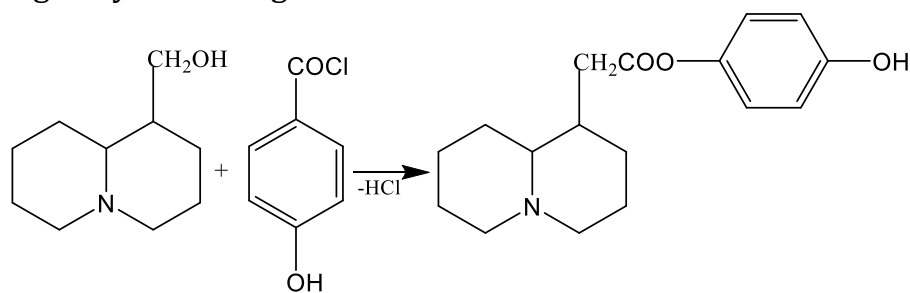
Dastlabki birikma sifatida texnik lupinin va aminlovchi reagentlar olindi. Eterifikatsiya reaktivlari sifatida aromatik fenol kislotalardan foydalanildi.

Murakkab efirlar sintezi eterifikatsiya usuli bilan amalga oshirildi. Katalizator sifatida trietilamin foydalanildi. Reaksiya mahsulotlari qayta kristallash va xromatografiya usuli bilan tozalandi.

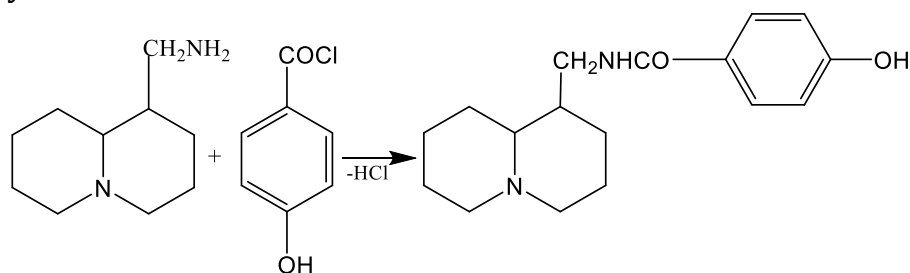
O'tkaziladigan tadqiqotlar davomida lupinning bir qator gidroksibenzoy kislotalar bilan murakkab efirlari sintez qilindi

Olingan birikmalarning tuzilishi zamonaviy fizik-kimyoviy tahlil usullari tahlili bilan tasdiqlandi. Olingan ma'lumotlar lupinning murakkab efirlarining hosil bo'lganini tasdiqladi.

Lupinning gidroksibenzoy kislotalarining xlorangidridlari bilan reaksiyasi quyidagi bo'yicha amalga oshirildi:



yoki



Reaksiyada erituvchi sifatida benzol foydalanildi. Unum ~79-84% ni tashkil etdi.

Alternativ yo'l - aktivlashtirilgan efirlar olish mumkin.

Gidroksibenzoy kislotalarning tabiiy molekulalar bilan kon'yugirlangan hosilalari keng faollik spektrini namoyon qiladi:

- antioksidant
- antimikrob
- yallig'lanishga qarshi
- kardioprotektor (masalan, lupinin va 4-gidroksibenzoy kislotasi amidlari).

Xulosa qilib aytganda, gidroksibenzoy kislotalari hosilalarini tabiiy birikmalar bilan kon'yugatsiya qilish zamonaviy tibbiy kimyoning istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Bunday birikmalar alkaloidlar, flavonoidlar va aminokislotalarning tabiiy biologik faolligini aromatik kislotalarning funksional moslashuvchanligi bilan uyg'unlashtiradi.

Natijada, ularning fizik-kimyoviy va farmakologik xossalarini, jumladan, bioo'zlashtirilishi, selektivligi hamda metabolik barqarorligini boshqarish imkoniyati yuzaga keladi. Ushbu yondashuv yangi samarali va xavfsiz dori vositalarini yaratish uchun keng istiqbollarni ochadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. López-Herrador S, et al. Natural hydroxybenzoic and hydroxycinnamic acids: structure and applications. *Antioxidants*. 2025;14(6):711
2. Zhu X, et al. Design, synthesis and biological activity of hydroxybenzoic acid derivatives. *Molecules*. 2018.
3. Satpute MD, et al. A comprehensive review on biological activities of p-hydroxybenzoic acid and its derivatives. 2018.
4. Otera J, Nishikido J. Esterification: Methods, Reactions, and Applications. 2nd ed. Weinheim: Wiley-VCH; 2010.
5. Michael JP. Quinolizidine alkaloids. *Nat Prod Rep*. 2008;25(1):166–187