BG Pulse Journal USA
ISSN:1947-2536 http://www.bgpulseusa.com/index.php/bg

OQ STREPTOTSIDNING N-GLIKOZIDI SINTEZI VA FARMATSEVTIK AHAMIYATI

Xojimatova Shaxnoza Raxmataliyevna
KUAF Umumiy kimyo kafedrasi katta o‘qituvchisi
Abdullajonova Zilola Alisher qizi
KUAF, Tibbiyot fakulteti, Farmatsevtika yo‘nalishi 2-bosqich talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada oq streptotsidning N-glikozid hosilasini sintez qilish usuli, uning fizik-kimyoviy xossalari hamda farmatsevtik ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilindi. N-glikozidlar uglevod qoldig‘ining azot atomi orqali bog‘lanishi natijasida hosil bo‘ladigan biologik faol birikmalar sinfiga kiradi. Tadqiqotda glyukoza va oq streptotsidning kondensatsiya reaksiyasi asosida streptotsid N-glikozidi sintez qilindi. Reaksiya suvli muhitda olib borilib, mahsulot yuqori unum bilan olindi. Olingan birikmaning eruvchanligi, gidrolitik barqarorligi va biologik xususiyatlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari streptotsidning N-glikozid hosilalari suvda eruvchanlikni oshirishi, toksiklikni kamaytirishi hamda antibakterial ta’sir davomiyligini uzaytirishini ko‘rsatdi. Shuningdek, uglevod fragmentining mavjudligi preparatning biologik transport xususiyatlarini yaxshilashi mumkinligi qayd etildi. Oq streptotsidning N-glikozidi farmatsevtik kimyo va dori vositalari texnologiyasida istiqbolli birikma sifatida baholandi.

Kalit so‘zlar: N-glikozidlar, oq streptotsid, glyukoza, sulfanilamidlar, kondensatsiya reaksiyasi, antibakterial preparatlar, farmatsevtik kimyo, biologik samaradorlik, gidroliz, eruvchanlik.

Kirish

N-glikozidlar yoki glikozilaminlar uglevodlar kimyosining muhim sinflaridan biri bo‘lib, ular monosaxaridlarning aminli birikmalar bilan o‘zaro ta’siri natijasida hosil bo‘ladi. Ushbu birikmalarda glikozid bog‘i kislorod atomi orqali emas, balki azot atomi orqali shakllanadi. Shu jihatdan ular O-glikozidlardan farq qiladi hamda biologik va farmakologik xususiyatlari bilan alohida ahamiyat kasb etadi [1].

N-glikozidlar ilk bor XIX asr oxirida aromatik aminlarning monosaxaridlar bilan reaksiyasi asosida olingan. Hozirgi davrda ular farmatsevtik kimyo, biokimyo va tibbiyot kimyosida keng qo‘llanilib, ayniqsa biologik faol moddalar sintezida muhim o‘rin egallaydi. Ularning tarkibida uglevod fragmentining mavjudligi preparatlarning fizik-kimyoviy va farmakokinetik xususiyatlarini o‘zgartirishi mumkin [2].

Sulfanilamid guruhiga mansub oq streptotsid antibakterial preparat sifatida uzoq yillardan buyon tibbiyot amaliyotida qo‘llanib kelinmoqda. U mikroorganizmlarda folat kislotasi biosintezini susaytirib, bakteriyalarning o‘sishi va ko‘payishini to‘xtatadi. Biroq preparatning suvda yomon erishi uning biologik samaradorligini ma’lum darajada cheklaydi. Shu sababli streptotsidning yangi hosilalarini, jumladan N-glikozidlarini olish va o‘rganish dolzarb ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi [3].

Mazkur ishning maqsadi oq streptotsidning N-glikozid hosilasini sintez qilish, uning asosiy fizik-kimyoviy xossalarini o‘rganish hamda farmatsevtik ahamiyatini baholashdan iborat.

N-glikozidlar tarkibida monosaxarid qoldig‘i α- yoki β-anomer shaklida bo‘lishi mumkin. Ular besh yoki olti a’zoli siklik tuzilishga ega bo‘lib, aglikon qismi sifatida aromatik aminlar, alifatik aminlar yoki azot tutuvchi geterotsiklik birikmala qatnashadi.

Ko‘pchilikr N-glikozidlar monosaxarid va aminlarning suvli yoki spirtli muhitda o‘zaro ta’siri natijasida hosil bo‘ladi. Ularning fizik-kimyoviy xossalari aglikon tabiatiga bog‘liq ravishda o‘zgaradi.

N-glikozidlarning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

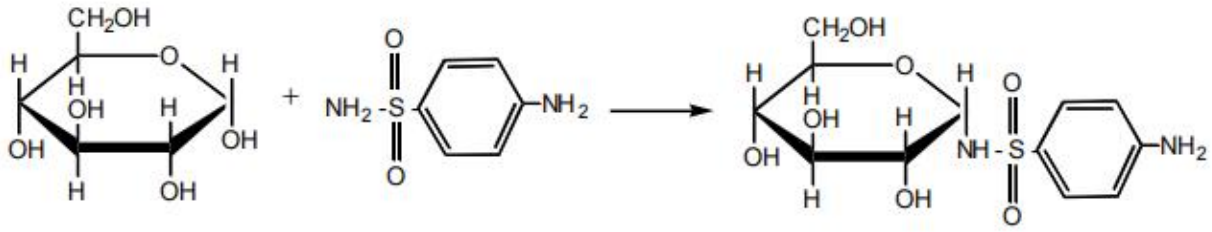
- kislotalar ta’sirida gidrolizlanish;
- ayrim hosilalarning yuqori gidrolitik barqarorligi;
- ishqoriy muhitga nisbatan turlicha chidamlilik;
- biologik faol moddalarning eruvchanligi va biokirishuvchanligini oshirish imkoniyati.

Streptotsid sulfanilamid guruhiga mansub bakteriostatik preparat hisoblanadi. U streptokokklar, pnevmokokklar, gonokokklar va ayrim grammanfiy bakteriyalarga qarshi faol ta’sir ko‘rsatadi. Preparatning ta’sir mexanizmi para-aminobenzoy kislotasi bilan raqobatlashish orqali folat kislotasi sintezini bloklashga asoslangan.

Streptotsidning asosiy kamchiligi uning suvda kam eruvchanligidir. Bu holat preparatning biologik o‘zlashtirilishini pasaytiradi hamda ayrim hollarda toksik nojo‘ya ta’sirlarning yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi. Shu bois uning N-glikozid hosilalarini olish farmatsevtik nuqtai nazardan katta qiziqish uyg‘otadi [4].

Biz ham o‘z tadqiqotlarimizni 150 ml hajmli stakanga 10 g glyukoza solishdan boshladik. Uning ustiga 100 ml suv qo‘shildi va to‘liq eritildi. So‘ng eritmaga oz miqdorlarda 9,6 g oq streptotsid qo‘shilib, aralashma doimiy ravishda aralashtirib turildi. Hosil bo‘lgan aralashma suv hammomida 30 daqiqa davomida qizdirildi. Eritma tiniqlashgach sovitildi va unga bir tomchi konsentrlangan xlorid kislota qo‘shildi. Natijada oq kristall cho‘kma hosil bo‘ldi. Cho‘kma dietil efir va etil spirti aralashmasi bilan yuvildi, Byuxner voronkasida filtrlandi va quritildi. Yakuniy mahsulotning chiqishi 17 g ni tashkil etdi. Reaksiya unumi taxminan 90 % ga teng bo‘ldi.

Reaksiyada glyukozaning anomer uglerodidagi gidroksil guruhi streptotsid tarkibidagi amin guruhi bilan kondensatsiyalanib, N-glikozid bog‘i hosil qiladi.



Oq streptotsidning N-glikozidi rangsiz va hidsiz kristall modda hisoblanadi. U etil spirti hamda dietil efirda deyarli erimaydi, suvda esa kam eriydi. Ushbu birikma streptotsid molekulasining amin guruhi orqali uglevod qoldig‘i bilan bog‘langan hosila sifatida tavsiflanadi.

Oq streptotsid N-glikozidining farmatsevtik ahamiyati

1. Eruvchanlikni oshirishi: Oddiy streptotsid suvda yomon eriydi. N-glikozid hosil bo‘lishi natijasida preparatning gidrofilligi ortib, suvdagi eruvchanligi yaxshilanadi. Bu esa biologik o‘zlashtirilish darajasini oshiradi.

2. Toksiklikni kamaytirishi: Sulfanilamid preparatlari ayrim hollarda buyrak va qon tizimiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. N-glikozid shakllari organizmda asta-sekin parchalanishi tufayli toksik ta’sirning kamayishiga yordam beradi.

3. Ta’sir davomiyligini uzaytirishi: N-glikozid hosilalari organizmda sekin gidrolizlanadi. Natijada faol modda bosqichma-bosqich ajralib chiqadi va antibakterial ta’sir uzoqroq davom etadi.

4. Biologik transportni yaxshilashi: Uglevod fragmentlari hujayra membranalari orqali transport jarayonlarini yengillashtirishi mumkin. Bu preparatning infeksiya o‘chog‘iga samaraliroq yetib borishiga xizmat qiladi.

5. Yangi dori shakllarini yaratish imkoniyati: N-glikozid hosilalari asosida quyidagi farmatsevtik shakllarni yaratish mumkin:

- surtmalar;
- eritmalar;
- in’eksion preparatlar;
- uzoq ta’sir qiluvchi dori vositalari.

Xulosa qilib aytganda, oq streptotsidning N-glikozidi farmatsevtik kimyo va dori vositalari texnologiyasida muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega birikma hisoblanadi. Ushbu hosila streptotsidning fizik-kimyoviy va biologik xossalarini yaxshilash imkonini beradi. Xususan, preparatning suvda eruvchanligi, biologik samaradorligi va xavfsizligi ortadi hamda antibakterial ta’sir davomiyligi uzayadi.

Tadqiqot natijalari streptotsidning N-glikozid hosilalarini sintez qilish va ularni farmatsevtik amaliyotga tatbiq etish istiqbolli yo‘nalish ekanligini ko‘rsatadi. Kelgusida bunday hosilalarning farmakologik va toksikologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish yangi avlod antibakterial preparatlarini yaratishga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Chandel N. S. Glycolysis // Cold Spring Harbor Perspectives in Biology. – 2021. – Vol. 13. – № 5. – P. a040535.
2. Yang Y., Yu B. Recent advances in the chemical synthesis of C-glycosides // Chemical Reviews. – 2017. – Vol. 117. – № 19. – P. 12281–12356.
3. Yakubov A. V. va boshqalar. Gipoglikemik dori vositalari klinik farmakologiyasi. – 2023.
4. Abdullayev S. va boshqalar. Kasalliklarda qo‘llaniladigan farmatsevtik preparatlar va ularni o‘rnini bosuvchi tabiiy vositalar // Obrazovanie, nauka i innovatsionnye idei v mire. – 2025. – Vol. 82. – № 2. – P. 9–16.