Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 5, Issue 2, 2026 Chemistry of Goods

4–METIL-4-ETIL-5-METILENTIAZOLIDIN-2-TIONLAR STEREOIZOMERLARINING BIOLOGIK FAOLLIGI VA TASNIFI

Tohir Xasanboyevich Abdullayev
Tojikiston Milliy Fanlar Akademiyasi Kimyo instituti Organik sintez laboratoriyasi yetakchi ilmiy xodimi, kimyo fanlari doktori, dotsent
https://orcid.org/0000-0003-2630-8540
E-mail: tolibshoh@mail.ru

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss2.2026.639

Kalit so'zlar: tiazolidin-2-tionlar, stereoizomerlar, optik faol birikmalar, rasemat, antimikrob faollik, bakteriostatik ta’sir

Annotatsiya

Mazkur maqolada 4-metil-4-etil-5-metilentiazolidin-2-tionlarning optik faol va rasemik shakllarining biologik faolligi o‘rganilgan. Tadqiqot davomida ushbu birikmalarning turli mikroorganizmlarga, jumladan Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli, Klebsiella, Proteus va Shigella dysenteriae ga nisbatan bakteriostatik va bakteritsid ta’siri aniqlangan. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, (S)-(-) konfiguratsiyali stereoizomer eng yuqori antimikrob faollikka ega bo‘lib, past konsentratsiyalardayoq samarali ta’sir ko‘rsatadi. Shuningdek, optik antipodlar va ularning rasemik aralashmasining biologik faolligi qiyosiy tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari asosida ushbu birikmalarning TIF TN (tovar nomenklaturasi) bo‘yicha tasnifi aniqlanib, ular uchun 2934 20 800 1 kodi taklif etilgan. Olingan natijalar biologik faol geterosiklik birikmalarni farmatsevtika va amaliy kimyo sohalarida qo‘llash istiqbollarini kengaytiradi.

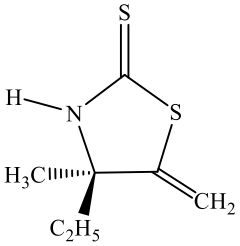
Havola uchun

Abdullayev, T. X. 4–METIL-4-ETIL-5-METILENTIAZOLIDIN-2-TIONLAR STEREOIZOMERLARINING BIOLOGIK FAOLLIGI VA TASNIFI. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 5(2). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss2.2026.639

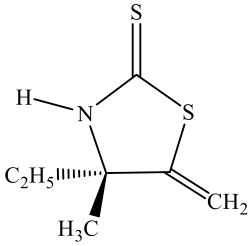
Oldinroq optik faol shaklda va racemat holatidagi 4-metil-4-etil-5-metilentiazolidin-2-tionlarning sintezi va ularning fizik-kimyoviy xususiyatlari haqida xabar bergan edik [1-3]. Unda biz tiazolidin halqali geterosiklik turidagi oltingugurtli geterosikllarning hosil bo'lish reaksiyasining tafsilotlarini, endotsiklik azot atomi va ekzotsiklik oltingugurt atomi o'rtasida proton migratsiyasi bilan bog'liq tion-tiol tautomerik muvozanatini bayon qilgan edik.

Ushbu maqolada olingan birikmalarning turli fazoviy shakllarda antimikrob faolligi bo'yicha tadqiqotlar natijalari va ularning Tovar nomenklaturasining uyg'unlashtirilgan tizimi TIF TN-ga muvofiq tasnifi keltirilgan.

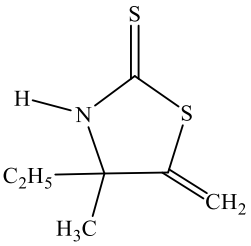
Biz optik faol shaklda va rasematidagi “4-metil-4-etil-5-metilentiazolidin-2-tionlar” preparatlarini antimikrob faolligini o`rganib chiqdik:



(1),(R)-(+)



(2),(S)-(-)



(3),(R+S)

Suyuq Giss muhitida birikmalarning ketma-ket suyultirilgan aralashmalari tayyorlandi, 12 ta probirkadagi konsentratsiyalar 1 ml-da da 4 mkg dan 20 000 mkg gacha bo'lgan preparatni o'z ichiga olgan tartibda tayorlandi. 13-probirkada sinov uchun vazifasini bajaruvchi nazorat shtammi joylashtirildi.

Har bir probirka go'sht-pepton agar tizimida yetishtirilgan sinov mikroorganizmlarining yangi shtamlari bilan emlandi. Barcha holatlarda mikroblar miqdori bir xil edi — ya`ni har 1 ml hajmda 20 000 mikrob tanachalar. Mikrob namunalari 36–37°C da inkubatsiya qilindi. Bakteriostatik ta'sirni o'rganish uchun go'sht-pepton agarida sistemsidagi mikrob namunalari 24 soatdan keyin, bakteritsid ta'sirini aniqlash uchun esa, o`sha namunalar 72 soatdan keyin ko`zdan kechirildi. Metilen ko'k nazorat etaloni sifatida sinovdan o'tkazildi [4].

Preparatlarning biologik sinovnatijalari shuni ko'rsatdiki, ularning chapga buruvchi **(2),(S)-(-)** shakli yuqori antimikrob faollikka ega (1-jadval). Shunday qilib, **(2),(S)-(-)** birikmasining *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* va *Escherichia coli* shtammlariga qarshi bakteriostatik faolligi 156 mkg/ml dozadan boshlab kuzatiladi. 312 mkg/ml dozada ushbu preparat *Klebsiella* va *Dizenteriya tayoqchasi*ga nisbatan bakteriostatik va bakteritsid faollikni namoyon etadi. Uning *Proteus* shtammiga qarshi faolligi 625 mkg/ml dozadan boshlab bakteriostatik va bakteritsid faolligi ko`zga tashlanadi.

1-jadval. Rasemik va optik faol 4-metil-4-etil-5-metilen tiazolidin-2-tionlar va metilen ko'kning turli mikroblarga qarshi ta'sirining qiyosiy jadvali.

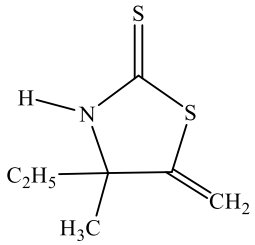
№	Mikroorganizm turi	Bakteriostatik va bakteritsid faol dozasi, mkg/ml da.			
		Sinov preparatlari			Metilen ko`k
		(1),(R)-(+)	**(2),(S)-(-)**	**(3),(R+S)**	
1	Staphylococcus aureus	625 625	156 156	312 312	625 625
2	Staphylococcus epidermidis	312 625	156 312	156 625	156 156
3	Klebsiella	312 625	312 312	1250 1250	2500 2500
4	Proteus	625 625	625 625	312 625	2500 2500
5	Escherichia coli	625 625	156 312	1250 1250	1250 1250
6	Shigella dysenteriae	312 312	312 312	312 625	1250 1250

Tiazolidinedionning (polyarizatciyalashtitilgan nurni) o`ngga buruvchi **(3),(R)** shakli uning chapga buruvchi optik antipodiga, va ba'zan rasemik aralashma **(3),(R+S)**-ga nisbatan pastroq faollikni namoyon etadi. **(1),(R)-(+)** birikmasi 312 mkg/ml dozada *Staphylococcus epidermidis* va *Klebsiella* ga qarshi bakteriostatik faollikni namoyon etadi, Dizenteriya tayoqchasi (***Shigella dysenteriae***)ga nisbatan bakteritsid ta'sir ko'rsatadi. 625 mkg/ml dozada esa bu birikma *Staphylococcus aureus, Proteus* va *Escherichia coli* shtammlariga qarshi bakteriostatik va bakteritsid faollikni namoyon etadi.

Preparatning asemik aralashmasi **(3),(R+S)** ko'p hollarda biologik faolligi bo'yicha o`ngga buruvchi tiazolidion **(1),(R)-(+)**dan qolishmaydi. *Proteus* stammi bundan mustasno. Bu yerda uning antimikrob ta'siri 1250 mkg/ml dozasida kuzatiladi.

Shu bilan birga, biologik faollikni taqqoslash maqsadida standart-etalon sifatida ma`lum bo`lgan metilen ko'kning antimikrob xususiyatlari o'rganildi. Ma`lumki, metilen ko'kning antimikrob faolligi 156 mkg/ml dozada eng yuqori darajada namoyon bo'lishi. Bu preparat *Staphylococcus epidermidis*ga qarshi bakteriostatik va bakteritsid faolligi bilan organilgan preparatlardan ajralib turadi. Uning o'rtacha 625 mkg/ml dozada *Staphylococcus aureus*ga qarshi samarali hisoblanadi. 1250 mkg/ml yuqori dozada u *Escherichia coli* va dizenteriya tayoqchalariga qarshi samarali ta`sir ko`rsatadi, 2500 mkg/ml konsentratsiyasida u Klebsiella va Proteusga qarshi ta`sir ko`rsatadi. Bular sinalgan preparatlar faolligiga nisbattan past ko`rsatkich xisoblanadi (1-jadval).

Biologik faoligi bilan ma`lum antibakterial xususiyatlarga ega bo'lgan **(1),(R)-(+)** va **(2),(S)-(-)** optik antipodlar va ularning **(3),(R+S)** rasemik aralashmasi, bir-biriga nisbatan fazoviy jihatdan farq qiluvchi umumiy "4-metil-4-etil-5-metilentiazolidin-2-tion" deb nomlangan umumiy tuzilishga ega bir moddaning stereoizomerlaridir. Umumiy tuzilish jihatdan ular tiazolidin guruhini o'z ichiga olgan heterosiklik birikmalarning hosilalariga tegishli va quyidagicha ifodalanadi:



TIF TN -ning [5] amaldagi versiyasiga ko'ra, geterosiklik birikmalar 2934-savdo belgisiga tegishli. TIF TN muvofiqlashtirilgan tizimiga muvofiq ushbu tovarlar pozitsiyasining 2-jadvalda ko'rsatilganidek berilgan.

2-jadval. Amaldagi TIF TN kodlariiga muvofiq geterosiklik birikmalar va ularning hosilalarining kodlari.

2934	Nuklein kislotalari va ularning tuzlari, kimyoviy jihatdan aniqlangan yoki aniqlanmagan holda; boshqa geterosiklik birikmalar;
2934 10 000 0	- tuzilishida kondensatsiyalanmagan (gidrogenlangan yoki gidrogenlanmagan) tiazol halqasini o'z ichiga olgan birikmalar
2934 20	- tarkibida (gidrogenlangan yoki gidrogenlanmagan) benzotiazol halqa tizimi bo'lgan, kondensatsiyasiz birikmalar:
2934200 0	- di(benzotiazol-2-il) disulfid; benzotiazol-2-tiol (merkaptobenzotiazol) va uning tuzlari
2934 20 800 0	-- boshqalar
293430	- tarkibida (gidrogenlangan yoki gidrogenlanmagan) fenotiazin halqa tizimini bo`lgan, kondensatsiyalashmagan birikmalar:

Usbu 2-jadvaldagi ma'lumotlarga asoslanib, 4-metil-4-etil-5-metilentiazolidin-2-tionlar va ularning hosilalari geterosiklik birikmalar sifatida 2934 10, 2934 30 va 2934 2000 kichik ro`yxatlari safiga kirmaydi degan xulosaga kelish mumkin. Shunga asoslanib, tadqiqot ob`ektbmiz – 4-metil-4-etil-5-metilentiazolidin-2-tionlar va ularning hosilalari 2934 20 800 1 tovar kodi ostida tasniflanishi kerak degan xulosaga keldik. Bizning tomondan taklif qilingan ushbu tasnifot O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya Vazirligi huzuridagi Davlat bojxona qo'mitasi tomonidan TIF TN-ning yangi nashrini ishlab chiqish uchun qabul qilingan (O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya Vazirligi huzuridagi Davlat bojxona qo'mitasining 2024-yil 18-oktabrdagi 17/05-24-0007-sonli ma'lumotnomasi).

Xulosa qilib aytganda, tovarlarni kimyoviy tarkibi va tuzilishi bo'yicha tasniflash mintaqa mamlakatlari ilm-fan va iqtisodiyotini rivojlantirishda, dunyoda o'ziga xos o'rin tutishda va aholi salomatligini ilmiy jihatdan asoslangan himoya qilishda muhim ilmiy, amaliy va milliy iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lishiga ishonch bildiramiz.

Adabiyotlar

1. Abdullaev T.KH., Askarov I.R., Isobaev M.D., & Pulatov E.Kh. (2024). STEREOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF ENANTIOMERIC (R)- AND (S)-4-METHYL-4-ETHYL-5-METHYLENETHIAZOLIDINES. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(3), 78–98. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss3.2024.326

2. Абдуллаев Т.Х. Бактерицидная активность некоторых пространственно-ориентированных аминосоединений ацетилена / «Xalq tabobati plus», научно-практический, общественный, медицинский, просветительский журнал – №3. – (20). – 2024. – с. 4-6.

3. Абдуллаев Т.Х., Исобаев М.Д., Пулатов Э.Х. / Стереохимия и биологическая активность (R)- и (S)-4-метил-4-этил-5-метилентиазолидинов // Мат. Межд. научно-практ. конф. на тему «Соврем. этапы развития естественных, точных и математических наук в области науки и образования: актуальные проблемы. Теория и практика», посв. «20-летию развития естественных, точных и математических наук в области науки и образования» и 80-летию член-корр. АОТ, д.х.н., профессора Бандаева С.Г. (4 октября 2025 г) с. 246-246.

4. Абдуллаев Т.Х. Получение, стереохимия и классификация некоторых биологически активных соединений / Дисс. докт. хим. наук (DSc) по специальностям 02.00.09-Химия товаров и 02.00.10-Биоорганическая химия, г. Андижан – 2025. – 224 с.

5. Товарная номенклатура Внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан (версия 2022)., 784 с. Url:https://old.customs.uz/uploads/5c5e2fa9-30eb-3621-08d8-c88bd9568382_media_.pdf.