

MORFOLINNING ALKIL GALOGENIDLAR ISHTROKIDA TO'RTLAMCHI  
TUZLARI SINTEZI

**Abdiraximov Aliqul Xoliyorovich**

*Mirzo ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti*

*Kimyo fakulteti organik kimyo kafedrası*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada tortlamchi tuzlarni olish, unda morfolin alkil ishtiroki haqida so'z boradi.*

**Kalit so'zlar:** *aminlar, triaminlar azofenotiazinlar tetragidropiridinlar, 2-karbolinlar, Staphylococcus aureus, aminlar, dimetildodesilamin, dimetilgeksilamin, N,N-dimetil-N-alkil.*

Bugungi kunda dunyoda yangi biologik faol birikmalarning sintezini amalga oshirish, ularni qishloq xo'jaligi, tibbiyotda turli zararli hashoratlar va kasalliklarga qarshi muvaffaqiyatli qo'llash muhim masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, bu borada arzon, yuqori samarali va ekologik toza mahalliy preparatlar yaratish, ularning fizik-kimyoviy, biologik va farmakologik xossalarini o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizda turli organik birikmalar asosida qishloq xo'jaligini rivojlantirish yo'nalishida ilmiy izlanishlarni yuqori darajada tashkil etish va sohani zarur bo'lgan preparatlar bilan ta'minlash borasida bir qator ishlar amalga oshirilmoqda va natijada yangi preparatlarni ham tabiiy xom-ashyolar, ham sintetik organik kimyo mahsulotlari asosida yaratish borasida muhim natijalarga erishilmoqda. Morfolinning to'rtlamchi tuzlari farmatsevtika, kosmetika va agrokimyo kabi turli sohalarda qo'llanilishi uchun keng o'rganilgan. Ushbu birikmalarning sintezi o'zining noyob xususiyatlari tufayli ko'p yillar davomida tadqiqotlar markazida bo'lib kelgan, bu ularni keng qo'llash uchun muhim ahamiyat kasb etishini nomoyon qiladi. Xususan morfolinning to'rtlamchi tuzlarini alkilgalogenidlar ishtirokida sintez qilish, biologik faol moddalar sintez qilish imkoniyati tufayli qiziqish uyg'otdi. Biz amalga oshirgan ishlarimizda morfolinning alkilgalogenidlar ishtirokida to'rtlamchi tuzlarini sintezini keltiramiz, bunda morfolinning asos ishtirokida alkilgalogenidlar bilan reaksiyaga kirishishi nazarda tutiladi. Biz reaksiyaga ta'sir qiluvchi turli parametrlarni, shu jumladan alkil galogenid tabiatini, asosini va reaksiya shartlarini muhokama qilamiz. Shuningdek, biz ushbu sintez usulining afzalliklari va kamchiliklarini, shuningdek, ushbu birikmalarning potentsial qo'llanilishini muhokama qilamiz.

To'rtlamchi ammoniy tuzlari bugungi kunda ko'plab sohlarda keng qo'llanilmoqda, shu jumladan, geminal tuzilishli aminlar, triaminlar azofenotiazinlar tetragidropiridinlar, 2-karbolinlar asosida olingan to'rtlamchi ammoniy tuzlari turli kasalliklarga va kasallik chiqiruvchi mikroblarga qarshi qo'llanilishi keltirilgan.

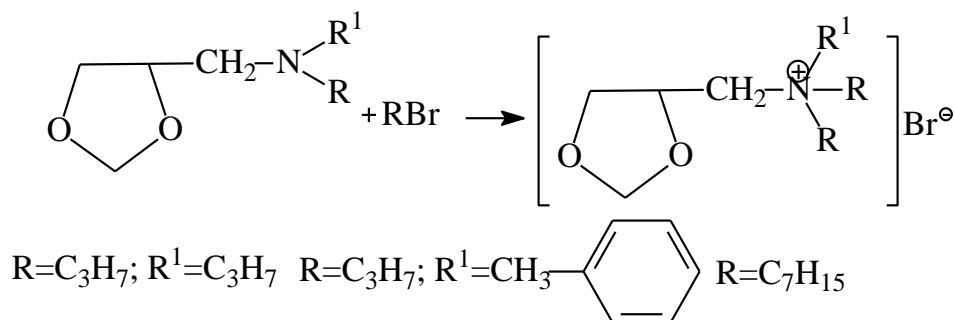
Epoksipropildodesil dimetilammoniy xlorid (EPDDMAC) va jelatin asosida sintez qilingan to'rtlamchi ammoniy tuzlarining bakteriyalarga qarshi faolligi jelatinga nisbatan bir necha barobar yuqoriligi aniqlangan.

To'rtlamchi ammoniy guruhi saqlagan polimer birikmalarni mikroblarga qarshi qo'llash keyingi yillarda keng ahamiyat kasb etmoqda. Xitoylik olimlar tomonidan akrilat polimerlar asosida to'rtlamchi ammoniy tuzlari sintez qilinib, ularning bakteriyalarga, patogen va fitopatogen zamburug'larga qarshi qo'llanilishi o'rganilgan.

Poli(amidoamin) (PAMAM) (G3) dendrimer turli uzunlikdagi uchlamchi aminlar, dimetildodesilamin, dimetilgeksilamin va dimetilbutilamin bilan modifikatsiyalanib, to'rtlamchi ammoniy tuzlari olingan.

Olingan to'rtlamchi ammoniy tuzlari *Staphylococcus* va *Escherichia coli* bakteriyalariga qarshi *Staphylococcus aureus* grammusbat va *Pseudomonas aeruginosa* grammanfiy bakteriyalariga qarshi va to'qimachilik matolarining antimikroblik xususiyatlarini oshirish maqsadida qo'llanilgan.

Rossiyalik olimlar tomonidan bitta yoki ikkita sikloasetal guruhi tutgan to'rtlamchi ammoniy tuzlari sintez qilingan va ularning turli zamburug'larga qarshi faolligi o'rganilgan.



*N,N*-Dimetilbenzilaminlarni uzun zanjirli *n*-alkilbromidlar bilan alkillash orqali olingan benzalkoniy bromidlar muhim kation-sirt faol birikmalar hisoblanadi.

Olingan benzalkoniy to'rtlamchi ammoniy tuzlarini Grillitschet va boshqalar biotsid, detergent va fazalararo katalizatorlar, gidrofob va gidrofil agentlar, Debrechem va Mestyan esa ushbu tuzlarni konservantlar, oftalmologik, burunga va tomir orqali yuboriluvchi preparatlar sifatida qo'llash mumkinligini ko'rsatib berganlar. To'rtlamchi ammoniy tuzlarini o'simliklarning o'sishini sekinlashtiruvchi vositalar sifatida ishlatish ham mumkin.

Amin hosilalaridagi aminokislotalarning turli alkilgalogenidlar bilan tanlab alkillanishi ion yordamida amalga oshirilGAN

suyuqliklar ([bmim]I va [bmim]PF<sub>6</sub>) trietilamin ishtirokida. Reaksiya nisbatan yumshoq sharoitda davom etishi aniqlandi

mukammal konvertatsiya va selektivlik bilan. Ionli suyuqlik qayta ishlandi va qayta ishlatildi.

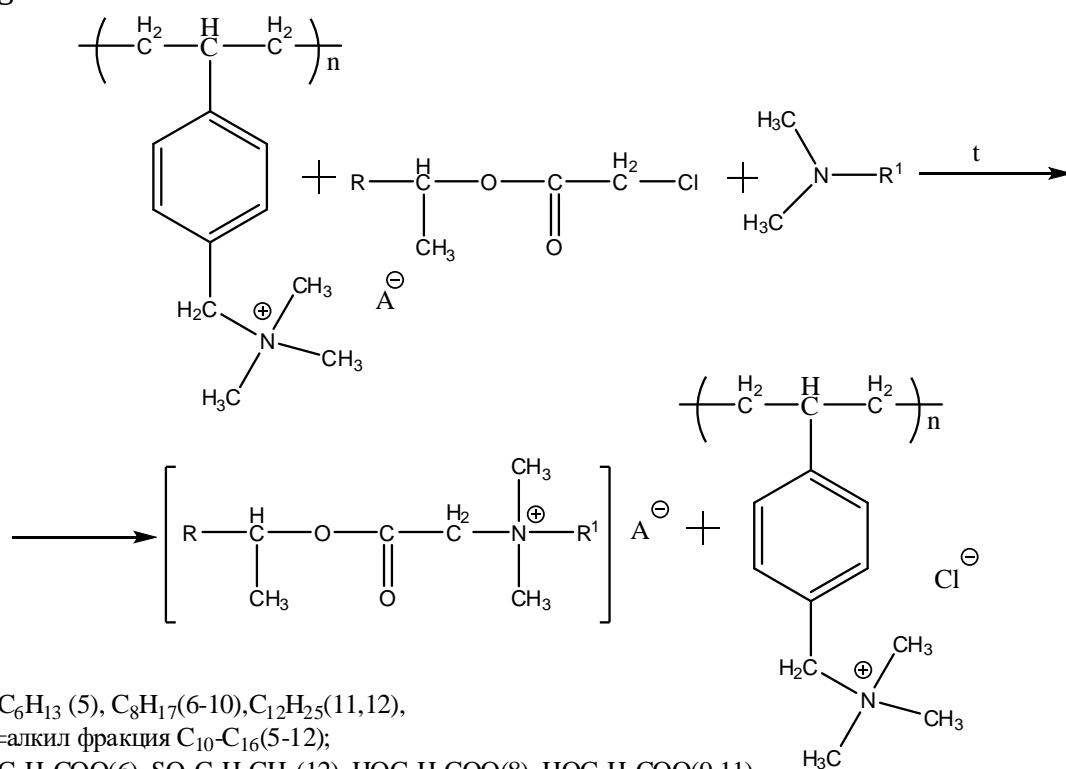
Dimetilaminobenzaldegid hosilasidan to'rtlamchi ammoniy tuz hosil qilish uchun 2 mol butilbromid sarflangan.

Allilxlorid ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan *sis-, trans-1,3-dixlorpropenlar* asosida to'rtlamchi ammoniy tuzlari olish mumkinligi keltirilgan. Buning uchun dastlab dimetil(dietil)aminga tegishli miqdorda *sis-, trans-1,3-dixlorpropen* ta'sir ettirib, olingan uchlamchi aminlarga reaksiya aralashmaning o'zida xlor(brom)alkanlar ta'sir qilinadi va tegishli to'rtlamchi ammoniy tuzlari olinadi.

Tetratsianoetilenning urotropin, piridin, 2-metilpiridin va 4-asetilpiridinlar bilan metanol eritmasidagi reaksiyasidan to'rtlamchi ammoniy tuzlari sintez qilish usuli ishlab chiqilgan. Olingan birikmalar biologik faol bo'lishidan tashqari, optik materiallar va organik sintez uchun reagentlar sifatida qo'llanilishi mumkin.

Emodinni dimetilsulfat bilan metillash orqali sintez qilingan 3-metoksiemodinning 1,2-dibrometan bilan reaksiyasidan ikki xil oddiy efirlar sintez qilingan. Ushbu oddiy efirlarning uchlamchi aminlar bilan reaksiyasidan rakka qarshi faollikka ega bo'lgan birikmalar olishga erishilgan.

Rossiyalik olimlar tomonidan *N,N*-dimetil-*N*-alkil(*S*<sub>10</sub>-*S*<sub>16</sub>)-*N*- (izoalkiloksikarbonilmetil ammoniy xlorid) va *N,N*-dimetil-*N*-alkil (*S*<sub>10</sub>-*S*<sub>16</sub>)-*N*- (izoalkiloksikarbonilmetil) ammoniy birikmalarini  $\alpha$ -olefinlar asosida sintez qilingan. Olingan birikmalarning turli konlardan qazib olingan neftlarning xossalriga ta'siri o'rganilgan.

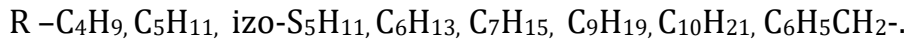


$R=C_6H_{13}$  (5),  $C_8H_{17}$ (6-10),  $C_{12}H_{25}$ (11, 12),  
 $R^1$ =алкил фракция  $C_{10}$ - $C_{16}$ (5-12);  
 $A=C_6H_5COO$ (6),  $SO_3C_6H_4CH_3$ (12),  $HOC_2H_4COO$ (8),  $HOC_6H_4COO$ (9,11),  
 $CH_3(CH_2)_8COO$ (5,10)

Mazkur mualliflar tomonidan po'lat korroziyasini sekinlashtiruvchi kislota-asos xususiyatiga ega bo'lgan *N,N*-[alkilfenoksipoli(etilenoksi)-karbonil etil] ammoniy 2-gidroksipropionatlar olish usuli ishlab chiqilgan. Buning uchun alkilfenoksipolietilen glikollarning metil akrilat bilan kislotali katalizator hamda ingibitor ishtirokidagi 60-80°S dagi reaksiya mahsulotiga dietilamin biriktirilgan va olingan birikmani izoalkilmonoxlorasetatlar bilan ta'siridan tegishli to'rtlamchi ammoniy tuzlari olingan

Fenil radikali tutgan to'rtlamchi ammoniy tuzlari tibbiyot va sanoatning ko'plab sohalarida keng qo'llaniladi. Bu birikmalar fungitsidlar, biotsidlar va mikroblarga qarshi dezinfeksiyalovchi vositalar sifatida ishlatiladi [99. 253-263 b.].

Yuqoridagi tajribalarni davom ettirgan holda keyingi tadqiqotlarda bilan reaksiyalari o'rganildi. Reaksiyalarning umumiy tenglamasi sxematik ravishda quyidagicha ifodalanadi:



Reaksiyalarni turli haroratda va reagentlarning har xil mol nisbatlarida, shuningdek, turli erituvchilarda olib borildi va ushbu omillarning ta'siri o'rganildi, natijalar asosida reaksiyani olib borishning optimal sharoitlari aniqlandi.

Morfolinning geksil bromid bilan reaksiyasi mol nisbatlari reaksiyalar natijasida hosil bo'lgan to'rtlamchi ammoniy tuzlarining unumiga ta'siri o'rganildi. Tajribalar natijasida dimetilanilin va monoxlorsirka kislotasi efirlari 1:2 nisbatda olinganda tuzlarning unumi yuqori bo'ldi.

Olib borilgan tajribalarda mahsulot unumiga reaksiya davomiyligining ta'siri katta bo'lishi aniqlandi. reaksiyasi uchun 6 soat davomida olib borish muqobil vaqt bo'lishi isbotlandi.

Ushbu reaksiyaning unumiga erituvchilarning ta'siri ham o'rganildi. Bu jarayonda ham erituvchilar sifatida etanol, etilasetat va asetondan foydalanildi. Etanol bilan olib borilgan reaksiyalarda yuqori unumlar bilan to'zlar olindi.

N-butil morfolin azot atomiga butil guruhi biriktirilgan morfolin halqasidan tashkil topgan geterotsiklik amindir. Boshqa tomondan, butil bromid butil guruhi va brom atomidan tashkil topgan alkil galogendir. ikki birikma kuchli asos, masalan, natriy gidroksid (NaOH) ishtirokida aralashtirilganda kimyoviy reaksiya sodir bo'ladi. Kuchli asos katalizator rolini o'ynaydi, bu esa reaksiyani yanada samaraliroq qilish imkonini beradi. Bu reaksiyada N-butil morfolindagi azot atomidagi yakka elektron jufti butil bromid molekulasi uglerod atomiga hujum qilib, nukleofil vazifasini bajaradi. Keyin brom atomi molekulani bromid ioni sifatida tark etadi, natijada brom atomi N-butil morfolin molekulasi bilan almashtiriladi. Reaksiya natijasida hosil bo'lgan mahsulot N-butil morfolin butil bromididir. N-butil morfolin va butil bromid o'rtasidagi nukleofil almashtirish reaksiyasi organik kimyoda muhim reaksiya bo'lib, kimyo sanoatida ko'plab amaliy qo'llanmalarga ega. Misol uchun, bu reaksiya ko'pincha o'ziga xos kimyoviy xususiyatlarga va qo'llanilishiga ega bo'lgan N-butil morfolinning yangi hosilalarini sintez qilish uchun ishlatiladi. Tanadagi mikroblar sababli yuzaga keladigan yaralarning samarali va tez bitishi asosiy qiyinchilik bo'lib qolmoqda, yarani qoplamalar bilan qoplash nam va issiq muhitni ta'minlovchi membranani hosil qilish, shikastlangan to'qimalar uchun istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi. To'rtlamchi ammoniy tuzlarining kimyoviy xossalari va mikroblarga qarshi xossasidan yaralarni davolashda samarali qoplamalar hosil qilish uchun foydalaniladi.

Sintez qilingan uchlamchi butil, geksil va nonil morfolin bilan alkilgalogenidlar reaksiyalarini turli erituvchilarda olib borildi va erituvchilarning mahsulot unumiga tasirini o'rganildi. Erituvchilar sifatida etanol, aseton va etilasetat tanlandi. Uchlamchi morfolin erituvchida eritilib, uning ustiga butil nonil va geksil bromidlar tomchilatib qo'shildi. So'ngra aralashmani 50-60<sup>o</sup>S da 6 soat davomida qizdirilganda N-butil morfolinning to'rtlamchi tuzi sariq moysimon suyuqlik hosil bo'lishi kuzatildi. Reaksiyalarni erituvchi, harorat va raeksiya davomiyligini o'zgartirib, olingan natijalar tahlil qilindi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Obłak, E., Piecuch, A., Krasowska, A., & Łuczyński, J. (2013). Antifungal activity of gemini quaternary ammonium salts. *Microbiological Research*,168(10), 630–638.<https://doi.org/10.1016/j.micres.2013.06.001>
2. Mei, Q. X., Lai, L., Li, S. J., Mei, P., Wang, Y. Q., Ma, Q. L., & Liu, Y. (2019). Surface properties and phase behavior of Gemini/conventional surfactant mixtures based on multiple quaternary ammonium salts. *Journal of Molecular Liquids*,281, 506–516.<https://doi.org/10.1016/j.molliq.2019.02.126>
3. Pluta, K., Jeleń, M., Morak-Młodawska, B., Zimecki, M., Artym, J., Kocięba, M., & Zaczyńska, E. (2017). Azaphenothiazines – promising phenothiazine derivatives. An insight into nomenclature, synthesis, structure elucidation and biological properties. *European Journal of Medicinal Chemistry*.Elsevier Masson SAS. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2017.07.009>
4. Mohsin, N. ul A., Seebacher, W., Faist, J., Hochegger, P., Kaiser, M., Mäser, P., Weis, R. (2018). Synthesis of new 1-benzyl tetrahydropyridinylidene ammonium salts and their antimicrobial and anticellular activities. *European Journal of Medicinal Chemistry*,143, 97–106. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2017.11.025>
5. Dai J., Dan, W., Zhang, Y., & Wang, J. (2018, September 5).Recent developments on synthesis and biological activities of  $\gamma$ -carboline. *European Journal of Medicinal Chemistry*. Elsevier Masson SAS.<https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2018.08.015>
6. Liu Y. M., Cui, X., Hao, C. M., Tao, F. R., & Li, J. Y. (2014). Modified gelatin with quaternary ammonium salts containing epoxide groups. *Chinese Chemical Letters*, 25(8), 1193–1197.