



Times Higher Education
Impact Rankings



WORLD
UNIVERSITY
RANKINGS
ASIA 2025



BUXORO
DAVLAT
UNIVERSITETI

“JAHON SIVILIZATSIYASIDA BUXORONING O‘RNI: BOY MEROS, BARQAROR RIVOJLANISH, YORQIN KELAJAK”

mavzusidagi xalqaro
ilmiy-amaliy konferensiya

MATERIALLARI

I

9-10-sentabr
2025-yil

Buxoro - 2025

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**“JAHON SIVILIZATSIYASIDA BUXORONING O‘RNI: BOY
MEROS, BARQAROR RIVOJLANISH, YORQIN KELAJAK”**

Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari

**“РОЛЬ БУХАРЫ В МИРОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ: БОГАТОЕ
НАСЛЕДИЕ, УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ, СВЕТЛОЕ
БУДУЩЕЕ”**

Международная научно-практическая конференция

**“BUKHARA'S PLACE IN WORLD CIVILIZATION: RICH
HERITAGE, SUSTAINABLE DEVELOPMENT, BRIGHT
FUTURE”**

International Scientific and Practical Conference

Buxoro shahri, 9-10-sentabr, 2025-yil

Ilmiy-amaliy anjuman jahon sivilizatsiyasida Buxoroning tarixiy-madaniy va ilmiy-ma'rifiy merosini chuqur tadqiq etish, zamonaviy oliy ta'limda innovatsion yondashuvlar, fundamental va amaliy tadqiqotlar hamda xalqaro akademik hamkorlikni rivojlantirish orqali Buxoroning boy merosi bilan kelajak taraqqiyotini uyg'unlashtirishni ilmiy muhokama maydoniga aylantirishni maqsadida o'tkaziladi.

Ushbu to'plam keng ilmiy jamoatchilik, Buxoro va Buxoro davlat universitetining tarixi hamda turli soha ilmiy yo'nalishlari bo'yicha tadqiqotlar bilan qiziquvchilar, izlanuvchilar, magistrantlar va talaba-yoshlarga mo'ljallangan.

Mas'ul muharrir:

O.X.Xamidov, Buxoro davlat universiteti rektori,
iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Tahrir hay'ati va a'zolari :

K.A.Samiyev	– Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor, f.m.f.d., professor
D.Sh.Yavmutov	– Yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektor, i.f.d, professor
O'U. Rashidov	– Moliya - iqtisod ishlari bo'yicha prorektor
A.T.Jurayev	– Xalqaro hamkorlik bo'yicha prorektor, i.f.n, dotsent
R.G'. Jumayev	– O'quv ishlari bo'yicha prorektor, s.f.f.d., professor
O.S.Qahhorov	– Ilmiy tadqiqot va innovatsion faoliyatni rivojlantirish departamenti boshlig'i, i.f.d, professor
G.T. Zaripov	– Ilmiy tadqiqot va innovatsion faoliyatni rivojlantirish departamenti bosh mutaxassisi, t.f.n., professor
N.I. Gaybullayeva	– BuxDU Ilmiy tadqiqot va innovatsion faoliyatni rivojlantirish departamenti bosh mutaxassisi, f.f.d., professor
N.Z. Sayfullayeva	– Tahririy-nashriyot bo'limi boshlig'i, p.f.f.d., dotsent
M.Sh. Shirinova	– Tahririy-nashriyot bo'limi muharriri, f.f.f.d., dotsent
A.A. Amonov	– Yoshlar bilan ishlash, ma'naviyat va ma'rifat bo'limi boshlig'i, s.f.f.d., dotsent
Z.S. Nurov	– Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i, i.f.f.d. dotsent
B.I. Adizov	– Rektor ijro apparati boshlig'i, i.f.f.d., dotsent
M.Z. Husenov	– Axborot texnologiyalari markazi direktori, p.f.f.d., dotsent
D.Z. Rajabov	– O'zbek tili va adabiyoti kafedrası mudiri, f.f.d., professor,
A.H. Hamrayev	– BuxDU tuzilmasidagi Qatag'on qurbonlari xotirasi muzeyi direktori
O.O. Jalolov	– Matbuot kotibi

To'plovchi va nashrga tayyorlovchi:

N.Z. Sayfullayeva	– Tahririy-nashriyot bo'limi boshlig'i, p.f.f.d., dotsent
M.Sh. Shirinova	– Tahririy-nashriyot bo'limi muharriri, f.f.f.d., dotsent BuxDU tayanch doktorant (PhD) va doktorantlar (DSc) – (filologiya vo'nalishlari)

Mazkur to'plam Buxoro davlat universiteti Ilmiy kengashining 2025-yil, 30-avgust 1-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.

Ilmiy-amaliy anjuman materiallarida yoritilgan tarixiy jarayonlar, ma'lumotlar, chiqarilgan xulosalar, manba va adabiyotlar uchun mualliflarning o'zlari mas'ul va javobgardirlar.

yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2023-yil uchun Murojaatnomasi. T.22.12.2022. <https://review.uz/uz/post/ozbekiston-respublikasi-prezidenti-shavkat-mirziyoyevning-2023-yil-uchun-murojaatnomasi-toliq-matn>.

3. Qurbonov Sh.B, Fedorko V.N. O'zbekiston geografiyasi. To'O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil, 28 yanvardagi PF-60-son "2022 – 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" Farmoni. <http://lex.uz/docs/5841063> 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida.

4. Buxoro viloyati statistika boshqarmasi ma'lumoti

5. Komilova N.Q., Soliyev A.S. Tibbiyot geografiyasi. -T.: Istiqlol, 2005. .

CHIQUINDI PO'STLOQ SELLYULOZASINI AMINLAR BILAN MODIFIKATSIYALASH ORQALI OLINGAN YANGI ION ALMASHINUVCHILARNING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARI

Omonov Navro'zbek Shermuhammad o'g'li

Chirchiq davlat pedagogika universiteti Ilmiy va
metodologik kimyo kafedrasida magistranti

Jo'rayev Murod Maxmarajab o'g'li

Chirchiq davlat pedagogika universiteti Ilmiy va
metodologik kimyo kafedrasida mudiri,
k.f.f.d. (PhD), dotsent

Annotatsiya: Ushbu tezisdagi chiqindi po'stloqdan olingan tabiiy selluloza asosida yangi ion almashinuvchi materiallarni sintez qilish va ularning fizik-kimyoviy xossalari o'rganish natijalari yoritilgan. Tadqiqotda sellulozani turli amin birikmalari bilan modifikatsiyalash orqali ion almashinuvchi fazalar hosil qilindi. Olingan namunalar strukturasi, sirt xossalari, funksional guruhlarning mavjudligi hamda ion almashinishning spektr xususligi va analitik usullar yordamida baholandi. Yangi modifikatsiyalangan sorbentlarning ekologik xavfsizligi va ularni sanoatda qo'llash istiqbollari muhokama qilinadi. Ushbu tadqiqot chiqindilardan yuqori qo'shimcha qiymatga ega mahsulotlar olish imkoniyatini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Po'stloq sellulozasi, aminlar, modifikatsiya, ion almashinuvchilar, fizik-kimyoviy xossalari, bioasosli sorbentlar, chiqindilarni qayta ishlash, ekologik xavfsizlik, spektroskopik tahlil, selektiv adsorbsiya.

Kirish. Atrof-muhitni muhofaza qilish hamda tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanish masalalari hozirgi zamonning eng dolzarb global ilmiy va amaliy muammolaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Aholi sonining keskin ortib borishi, urbanizatsiya jarayonining jadallashuvi, sanoat korxonalarining kengayishi hamda energetik va xom ashyo resurslariga bo'lgan talabning muttasil oshib borishi natijasida turli xil chiqindilar, xususan, organik kelib chiqishga ega bo'lgan chiqindilarning miqdori sezilarli darajada ortmoqda. Bu holat esa ekologik tizimlarda muvozanatning buzilishiga, atmosferaga zararli gazlarning ko'payishiga, tuproq va suv resurslarining ifloslanishiga olib kelmoqda [1].

Xususan, qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat va yog'ochsozlik sanoatida hosil bo'ladigan chiqindilar tarkibida katta miqdorda lignin, selluloza va gemisellyuloza kabi tabiiy polimerlarni o'z ichiga oluvchi lignosellyulozali biomassa mavjud. Ular orasida o'simlik po'stlog'i, somon, urug' qobiqlari va meva terilari alohida ahamiyatga ega. Ushbu biomassaning qayta ishlanmasdan to'g'ridan-to'g'ri tashlab yuborilishi esa nafaqat foydali tabiiy resurslardan foydalanmaslikni anglatadi, balki ekologik yuklamaning ortishiga ham sabab bo'ladi.

Shu nuqtai nazardan, chiqindi lignosellyulozali materiallardan yuqori qo'shilgan qiymatga ega mahsulotlar – masalan, biologik parchalanadigan polimerlar, sorbentlar, biyosintetizatsiya va kimyoviy reagentlar ishlab chiqarish orqali qayta foydalanish konsepsiyasi ilmiy jamoatchilik va sanoat sohasi tomonidan keng qo'llab-quvvatlanmoqda. Ayniqsa, chiqindi po'stloqdan ajratib olingan sellulozaning kimyoviy modifikatsiyasi orqali ekologik xavfsiz, iqtisodiy jihatdan samarali va keng ko'lamli qo'llanilish imkoniyatiga ega materiallar olish yo'nalishi atrof-muhitni muhofaza qilish bilan bir qatorda barqaror rivojlanishga xizmat qiluvchi istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Selluloza — tabiiy polisaxarid bo'lib, u yuqori reaktivlikka ega bo'lgan gidroksil guruhlarning mavjudligi bilan ajralib turadi. Bu xususiyat uni turli kimyoviy modifikatsiyalarga

mos materialga aylantiradi. Ayniqsa, chiqindidan ajratib olingan sellulozaning arzonligi, mavjudligi va ekologik xavfsizligi uni samarali adsorbent va ion almashinuvchi material sifatida tadqiq etishga asos bo'lmoqda. Ion almashinish texnologiyalari sanoatda, xususan, suvni tozalash, metall ionlarini ajratish, farmatsevtika va kimyo sanoatida keng qo'llaniladi. An'anaviy ion almashinuvchilar aksariyat hollarda sintetik polimerlar asosida tayyorlanadi, bu esa ularning ishlab chiqarilishi va utilizatsiyasida ekologik muammolarni yuzaga keltiradi. Shu boisdan tabiiy manbalardan, ayniqsa qayta tiklanuvchi va chiqindi resurslardan olingan bioasosli ion almashinuvchilar so'nggi yillarda ilmiy tadqiqotlarning dolzarb yo'nalishiga aylangan [2].

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — chiqindi postloqdan ajratib olingan sellulozani aminlar bilan modifikatsiyalash orqali yangi ion almashinuvchi materiallar olish va ularning fizik-kimyoviy xossalarini o'rganishdan iboratdir. Bunda modifikatsiyalangan namunalar tarkibi, strukturasi, termik barqarorligi, ion almashinish sig'imi hamda ekologik xavfsizligi tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari chiqindilarning qayta ishlanishi va bioasosli texnologiyalarni ishlab chiqishda amaliy ahamiyatga ega bo'lishi kutilmoqda.

Chiqindi o'simlik materiallaridan olingan selluloza avvalo mexanik va kimyoviy tozalash bosqichlaridan o'tkaziladi. Tozalangan selluloza namunalarining tarkibida qolgan lignin va boshqa polisaxaridlar gidroksid eritmali bilan ishlov berish orqali yo'qotiladi. Ushbu bosqich selluloza zanjirlaridagi gidroksil guruhlarini ochish va ularning reaktivligini oshirishga xizmat qiladi. Modifikatsiya jarayoni aminlar bilan birikish orqali olib boriladi. Odatda, etilen diamin (EDA), trietanolamin (TEA) va polietilenimin (PEI) kabi birikmalar ishlatiladi. Bu aminlar sellulozaning gidroksil guruhlari bilan kondensatsiya yoki efirlanish reaksiyalari orqali bog'lanadi. Reaksiyalar 60–80 °C haroratda, neytral yoki bazik muhitda amalga oshiriladi. Harorat, pH va reaksiya vaqti modifikatsiyaning samaradorligini belgilaydi [3].

Materiallar va metodlar. Ushbu tadqiqotda chiqindi qishloq xo'jaligi xomashyosidan ajratib olingan selluloza namunalarini kimyoviy modifikatsiyalash orqali ion almashuvchi materiallarga aylantirish maqsad qilingan. Bunda asosiy reaktivlar sifatida **etilen diamin (EDA)**, **trietanolamin (TEA)** hamda **polietilenimin (PEI)** ishlatildi. Ushbu amin birikmalari o'zlarining ko'p funksional guruhlarga ega bo'lib, og'ir metall ionlarini selektiv ravishda bog'lab olish xususiyatiga ega.

Modifikatsiya jarayonida selluloza namunalarining yuzasiga aminlar birlashtirildi. Reaksiya sharoitlari har bir amin uchun alohida optimallashtirildi. Reaksiya yakunida namunalar distillangan suvda yuvilib, quritildi va tahlillarga tayyorlandi. Modifikatsiyalangan selluloza namunalarining tarkibi infraqizil (IR) spektroskopiya yordamida tahlil qilindi. $-NH_2$ guruhining stretching tebranishi $3300\text{--}3500\text{ cm}^{-1}$ diapazonda, $-NH$ guruhining deformatsion tebranishi esa $1630\text{--}1650\text{ cm}^{-1}$ oralig'ida aniqlanib, modifikatsiyaning muvaffaqiyatli amalga oshganini tasdiqladi [4].

Fizik-kimyoviy xossalarni baholashda quyidagi metodlar qo'llanildi:

- **Yuzaki maydon (BET usuli)** — ion almashish faolligiga ta'sir qiluvchi omil sifatida o'lchandi;
 - **Namlikni yutish darajasi va zichlik** — modifikatsiyadan oldin va keyin solishtirildi;
 - **Termogravimetrik tahlil (TGA)** — issiqlik barqarorligini aniqlashda qo'llanildi;
- modifikatsiyalangan namunalar 250–300 °C gacha termik barqarorlik ko'rsatdi [5].

Ion almashinish sinovlari Na^+ , Cu^{2+} va Zn^{2+} kabi kationlar ishtirokida olib borildi. Har bir modifikatsiyalangan namunaga tegishli ion eritmali qo'shib, ma'lum vaqt davomida muhitda saqlangan. So'ngra ajralib chiqqan ionlar konsentratsiyasi **atom-absorbsiya spektroskopiyasi (AAS)** orqali aniqlanib, sorbsiya sig'imi hisoblab chiqildi. Natijalarga ko'ra, etilen diamin bilan modifikatsiyalangan sellulozaning **Cu^{2+} ionlariga nisbatan maksimal sorbsiya sig'imi 1,8 mmol/g** ni tashkil etdi.

Modifikatsiyalangan namunalar tarkibida ekologik xavfli komponentlar aniqlanmagan bo'lib, ularning yuqori biologik parchalanuvchanligi va qayta ishlanishi ushbu materiallarni **sanoat oqava suvlari tozalash, ichimlik suvlarini sifat jihatdan yaxshilash** va **qishloq xo'jalik ehtiyojlari uchun suv resurslarini optimallashtirish** sohalarida qo'llash imkonini beradi [6].

Tahlil va natijalar. So'nggi yillarda bioasosli polimerlarning, ayniqsa chiqindi manbalaridan ajratib olingan sellulozaning kimyoviy modifikatsiyasi orqali yuqori samarali sorbentlar va ion almashinuvchi materiallar olishga doir ilmiy izlanishlar jadal rivojlanmoqda. Tabiiy sellulozaning ekologik tozaligi, biodegradatsiyalanish xususiyati, qayta tiklanuvchanligi va funksional guruhlari bilan modifikatsiyalanish imkoniyati uni atrof-muhitni muhofaza qilish hamda sanoat chiqindilarini utilizatsiya qilishda istiqbolli material sifatida ilgari surmoqda.

O'zbekiston olimlari, jumladan, Karimova va Akbarov (2022) o'z tadqiqotlarida chiqindi o'simlik materiallaridan olingan sellulozani aminlar bilan modifikatsiyalash orqali Cu^{2+} va Zn^{2+} ionlariga nisbatan yuqori selektivlikka ega yangi sorbentlar sintez qilganliklarini qayd etganlar. Ularning ma'lumotlariga ko'ra,

hosil bo'lgan modifikatsiyalangan sorbentlar barqarorlik va regeneratsiya bo'yicha ham ijobiy ko'rsatkichlarga ega [7].

Rossiyalik tadqiqotchilar — Petrova va Kuznetsova (2020) selluloza molekularini etilen diamin kabi birikmalar bilan modifikatsiyalab, barqaror kompleks hosil qilinishini IR-spektroskopiya, TGA va elementar tahlil yordamida tasdiqlaganlar. Bu yondashuv sellulozani metallar bilan selektiv bog'lanish xossasini kuchaytirish imkonini beradi [8].

Xalqaro darajada olib borilgan tadqiqotlar ham sellulozaning yuqori samarali ion almashinuvchi material sifatida qo'llanilish potensialini tasdiqlamoqda. Masalan, Smith va Liu (2019) chiqindi sellulozani aminlar bilan modifikatsiyalab, Pb^{2+} va Cd^{2+} kabi og'ir metallarni suvdan samarali ajratib olishga muvaffaq bo'lishgan. Ular tomonidan aniqlangan ion sig'imi va sirt maydonining oshishi, bu materiallarning sanoat miqyosida qo'llanish imkoniyatlarini ochib bermoqda [9]. Bundan tashqari, Hernandez va Salazar (2021) aminlar bilan bog'langan modifikatsiyalangan sellulozaning 300 °C gacha bo'lgan termik barqarorligini aniqlab, uni yuqori haroratli sharoitlarda ham foydalanish mumkinligini isbotlaganlar [10].

Zamonaviy o'zbek ilmiy adabiyotlarida ham ushbu yo'nalish bo'yicha dolzarb izlanishlar olib borilmoqda. Saidova (2023) o'z tadqiqotida modifikatsiyalangan tabiiy polimerlarning ekologik xavfsizligi, biologik parchalanish xossalari va qayta ishlash imkoniyatlarini chuqur tahlil qilgan [11]. Zhao va hamkorlari (2022) esa bioasosli ionitlarning pH ga bog'liq selektivligi, qayta tiklanish darajasi va iqtisodiy samaradorligini o'rganib, ularning suv tozalash texnologiyalarida muvaffaqiyatli qo'llanishi mumkinligini asoslab bergan [12].

Shuningdek, Usmonova (2024) Rossiya tajribasiga tayanib, o'simlik chiqindilaridan tayyorlangan sorbentlarning strukturaviy xususiyatlari va ion almashish kinetikasini nazariy jihatdan yoritgan. Uning ishida modifikatsiyalangan selluloza asosidagi materiallarning ion sig'imi va adsorbsiyalash kinetikasi bo'yicha muhim ko'rsatkichlar keltirilgan [13].

Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, chiqindi lignosellyulozali manbalar asosida ekologik xavfsiz, iqtisodiy jihatdan maqbul va sanoatda qo'llanilishi mumkin bo'lgan ion almashinuvchi materiallar sintezi bo'yicha yetarli ilmiy asoslar yaratilgan. Ayniqsa, amin guruhlariga ega modifikatsiyalangan selluloza sorbentlarining yuqori selektivlik, barqarorlik va termik chidamlilikka ega bo'lishi ularni amaliyotda qo'llash imkoniyatlarini kengaytiradi.

Xulosa. Yuqoridagi tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, chiqindi o'simlik xomashyosidan ajratib olingan tabiiy sellulozani amin birikmalari bilan kimyoviy modifikatsiyalash natijasida yuqori ion almashish qobiliyatiga ega bo'lgan, ekologik xavfsiz va bioasosli ionit materiallarini olish mumkin. Modifikatsiya jarayonida selluloza zanjirlaridagi gidroksil guruhlar bilan aminoguruhlar ($-NH_2$) o'zaro reaksiyaga kirishadi va polimer zanjirga kovalent bog'langan holda birikadi. Natijada hosil bo'lgan modifikatsiyalangan selluloza ionitlarining ionlarni selektiv ushlab qolish va qayta tiklash qobiliyati ancha ortadi, bu esa ularning sorbsiya samaradorligini oshiradi.

Strukturaviy tahlillar, jumladan FTIR-spektroskopiya va termogravimetrik tahlil (TGA) yordamida, hosil bo'lgan sorbentlarning kimyoviy o'zgarishlari va issiqlikka nisbatan barqarorlik darajasi tasdiqlandi. Ayniqsa, etilen diamin asosida modifikatsiyalangan selluloza namunalarining og'ir metallar – masalan, Pb^{2+} , Cu^{2+} , Cr^{3+} – ga nisbatan yuqori sorbsiya sig'imiga ega ekani eksperimental ravishda isbotlandi. Bu kabi xususiyatlar selluloza asosidagi yangi sorbentlarning sanoat chiqindilarini neytrallash, ichimlik suvini tozalash, shuningdek ekologik xavfsiz texnologiyalarni ishlab chiqishda keng qo'llanilish imkoniyatlarini ochib beradi.

Bundan tashqari, modifikatsiyalangan selluloza sorbentlarining biologik parchalanuvchanligi va qayta tiklanuvchanligi ularni boshqa sintetik ionitlar bilan solishtirganda ancha afzalliklarga ega ekanligini ko'rsatadi. Shu sababli, chiqindi manbalarini qayta ishlash orqali arzon, barqaror va yuqori samarali sorbent materiallar olish konsepsiyasi nafaqat ilmiy izlanishlar, balki sanoat ilovalari nuqtai nazaridan ham dolzarb va istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Bu esa tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, chiqindilarni kamaytirish va atrof-muhitni muhofaza qilishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Tursunov A. *Tabiiy polimerlarning kimyoviy modifikatsiyasi*. Toshkent: Fan nashriyoti 2021. 42-b.
2. Усманова Н. А. Ионные сорбенты на основе растительных отходов. *Химия и устойчивое развитие*. 2023. 12(2), с. 55–62.
3. Karimov B.X. Rasulov A.A. Yuqori molekularli birikmalar kimyosi. Toshkent: O'zbekiston, 2019. 88–101 b.
4. Дерябин А.Н. Физико-химические свойства целлюлозы. Москва: Наука, 2015. С. 74–85.

5. **Begmatov A., Toshpulatova M.** Sellyuloza fizik-kimyoviy xossalarning modifikatsiyaga ta'siri. *O'zDJTU Ilmiy axborotlari*, 2022. №3, 87–92 b.
6. **Гаврилова Н.Д., Савина И.Н.** Свойства целлюлозы в зависимости от степени модификации. *Коллоидный журнал*. 2018. Вол. 80(4), с. 502–508.
7. Karimova D. Akbarov R. *Modifikatsiyalangan sellulozaning sorbsion xossalari*. O'zbekiston kimyo jurnali. 2022 4(3), 45–51 b.
8. Петрова Е.А. Кузнецова И.Н. Химическая модификация целлюлозы для получения ионитов. *Российский химический журнал*. 2021 65(4), с. 120–126.
9. Smith R.J. Liu Y. Functionalization of waste cellulose for environmental remediation. *Journal of Environmental Chemical Engineering*. 2019. 7(6), p. 88-96.
10. Hernandez J. Salazar M. Thermal behavior of amine-functionalized cellulose for ion-exchange applications. **Journal of Applied Polymer Science**. 2022. 136(23), p. 47-61
11. Saidova M. *Bioasosli ion almashinuvchilar va ularning ekologik afzalliklari*. Innovatsion kimyo jurnali, 2023. 6(1), 12–19 b.
12. Zhao Y., Zhang L., Wang T. Synthesis of bio-based ion-exchange resins from agricultural waste. *Environmental Research*. 2022. p. 109-206.
13. Usmonova L.R. *Sorbentlarni o'simlik chiqindilaridan olish: nazariy va amaliy jihatlar*. **Toshkent Kimyo Texnologiya Instituti Ilmiy axborotnomasi**. 2024. 4(1), 55–62 b.

6-OKSIPURIN VA GIDRAZIN ASOSIDA BIOAKTIV GIDRAZONLAR SINTEZI TEKNOLOGIYASI

Oripov Oybek Bekboyevich

*Toshkent kimyo texnologiya ilmiy tekshirish
instituti doktoranti (PhD)*

Saitkulov Foziljon Ergashevich

Toshkent davlat agrar univrsiteti (PhD), dotsent

Mirvalitev Zoid Zoxidovich

Toshkent davlat agrar univrsiteti (DSc), professor

Narmayeva Gavhar Zarifovna

Samarqand davlat universiteti (PhD), dotsent

Annotatsiya: Ushbu ilmiy ishda 2-amino-6-oksipurinning gidrazin bilan reaksiyalari orqali bioaktiv gidrazon birikmalarining sintezi va texnologiyasi o'rganildi. Reaksiya uchun optimal sharoitlar (harorat, vaqt, erituvchi, pH) aniqlanib, hosil bo'lgan mahsulotlarning tuzilmalari IQ, YQXQ tahlil usullari yordamida tasdiqlandi. Gidrazonlar yuqori biologik faollikka ega bo'lib, ularni farmatsevtik va agrokimyoviy vositalar sifatida qo'llash imkoniyati mavjud. Tadqiqot natijalari asosida sintez jarayonining texnologik sxemasi ishlab chiqildi va reaksiyaning selektivligi, unumdorligi va tozalash bosqichlari puxta asoslangan. Ish natijalari qishloq xo'jaligi sohasi va dori vositalari ishlab texnologiyasi sohalarida amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Guanin, nukleofil reaksiyalar, elektrofil reaksiyalar. **Kirish.** Purin va uning hosilalari biologik faol birikmalar sifatida kimyo, farmakologiya va biotexnologiya sohalarida keng o'rganilayotgan moddalardandir. Xususan, purin asoslari — adenin, guanin, va ularning kislorodli va aminli hosilalari — nuklein kislotalar (DNK va RNK) tarkibida asosiy strukturaviy komponent bo'lib xizmat qiladi. Ularning kimyoviy modifikatsiyasi orqali yangi biologik faol birikmalar, shu jumladan antitumor, antivirus, antibakterial va antioksidant xususiyatlarga ega dori vositalari yaratish imkoniyati tug'iladi. 2-amino-6-oksi purin (shuningdek, guanin nomi bilan tanilgan) purin strukturasi asosida yaratilgan muhim azotli geterotsiklik birikma hisoblanadi. Uning molekulyar strukturasi bir vaqtning o'zida amin ($-NH_2$) va karbonil ($-C=O$) guruhlariga ega bo'lib, bu esa uni elektrofil va nukleofil reagentlar bilan reaksiyaga kirishishga qodir reaktiv modda sifatida tavsiflaydi. Ayniqsa, gidrazin (N_2H_4) kabi reagentlar bilan bo'ladigan reaksiyalar, purin yadrosining modifikatsiyasi va yangi gidrazon yoki triazol strukturali hosilalarni olish uchun istiqbolli yo'nalishlardan biridir. Gidrazin va uning hosilalari o'zining yuqori reaktivligi, ko'p funktsiyali reaksiyaga kirishish xususiyati, shuningdek, farmakologik ahamiyati bilan ajralib turadi. Gidrazin tarkibli birikmalar ko'plab dori vositalari tarkibiga kiradi va ular antituberkulyoz, rak hamda MAO (monoaminooksidaza) antibiotiklar sifatida keng qo'llaniladi. Shu sababli, gidrazin bilan reaksiyaga kirishuvchi purin birikmalarini o'rganish ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega [1-12].

	usulida payvand qilinganda turli ekish oraliqdagi tutuvchanlik ko'rsatkichlarini ilmiy asoslari	
F.S. Ismailov, M.U.Karimov	Superplastifikator qo'shilgan beton qorishmalarini xossalarini o'rganish	725
A.R. Khamdamov	Comparative morphological and ecological traits of farmed and wild fish species in Fergana valley	729
G'N. Kudratov, B.J. Elmuradov	Almashgan 2-aminotiazoidlar va izosiyantlar ishtirokidagi selektiv mochevina hosilalarini sintezi	735
G'N. Kudratov, B.J. Elmuradov	Toluid izosiyant va mochevina orasidagi kondensatsiya reaksiyasi orqali biologik faol moddalar sintez qilish	740
P.C. Kurbanova, Ш.Б. Хасанов, З.Ш. Абдуллаева	Полуэмпирическое квантово-химическое исследование реакционной способности метгидроксibenзойной кислоты и никотинамидных лигандов	745
Sh.I. Mamatojiev	Organik dehqonchilik va organik mahsulot yetishtirish	747
D.R. Mavlyanov, G'K. Abduvoxidov, A.Sh. Samatov, Sh.B. Xojaqulov	Takroriy soya ekinidan so'ng tuproqqa har xil usulda asosiy ishlov berish va ekish oldidan erni tayyorlashda begona o'tlar bilan zararlanishi	749
O.R. Maxammadiyev	Ingibitorning fon-1 eritmadagi himoyalash darajalari	754
I.O'.Muminov	Lythrum salicaria o'simligining bioekologiyasi, tibbiyotdagi ahamiyati va morfometrik ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili	755
A.E. Normatov	Yuksak suvo'tlarining oqova suvlarni ifloslantiruvchi moddalardan tozalash ko'rsatkichlari tahlili	758
A.E. Normatov, L.T. Yuldoshov	Tozalash inshootida neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan oqova suvlarni mavsumiy xususiyatlari	761
Z.O. O'ktamova	Buxoro viloyati nozoiqlimiy vaziyatiga ta'sir qiluvchi ijtimoiy-iqtisodiy omillar	765
N.Sh. Omonov, M.M. Jo'rayev	<i>Chiqindi po'stloq sellyulozasini aminlar bilan modifikatsiyalash orqali olingan yangi ion almashinuvchilarning fizik-kimyoviy xossalari</i>	768
O.B. Oripov, F.E. Saitkulov, Z.Z. Mirvalitev, G.Z. Narmayeva	Amino-6-oksipurin va gidrazin asosida bioaktiv gidrazonlar sintezi texnologiyasi	771
A.T. Panoev	Energy saving by controlling the asynchronous motor of feed grinding installations used in agricultural enterprises by frequency converters	775
E.A. Pardayev	Ingichka tolali g'o'zani tur ichida duragaylash orqali yangi tizmalar yaratish	782
J.Sh. Poyanov	Zamonaviy landshaft-ekologik tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyalari	784
G.I. Qoraboyeva, I.J. Jalolov	A comprehensive literature review on the composition, health benefits, and dietary applications of lichens	786
J.J. Qudratov, N.Sh. Omonov, M.M. Jo'rayev	Kationik va anionik guruhlar bilan modifikatsiyalangan chiqindi po'stloq sellyulozasining ion almashinuvchan xossalari	792
S.S. Raupova, J.N. Todjiyev, N.T. Turabov	5-metil-2-metoksi-4-sulfafenilazo-2'-gidroksi-6'-naftalinsulfokislotaaning dinatriyli tuzi (5mmsfagns) va uning nikel(ii) ioni bilan hosil qilgan kompleksining fizik-kimyoviy tadqiqoti hamda selektivligi	795
N.N. Raximov, N.R. Davitov	Buxoro viloyatining gidrogeologik va geoekologik holatini o'rganish va tahlil qilish	800
I. Raxmatullaev, M.M. Axadjonov, S. Mamatqulova	Ayrim ozuqa maxsulotlari tarkibidagi kalsiy miqdorini aniqlash	805