



SHOLI POYASIDAN QIMMATLI MONOSAXARIDLAR OLISH TEXNOLOGIYASI.

*Urozov M. K., Aliqulova D. A., Abdullayeva M. J., Xoliyorova U.J. Allazov R. Y.,
Allakova M. E.*

Annotatsiya: *Mazkur ishda sanoat uchun ahamiyati kam bo'lgan sholi poyasidan qimmatli polisaxaridlar ajratib olish texnologiyasi keltirilgan.*

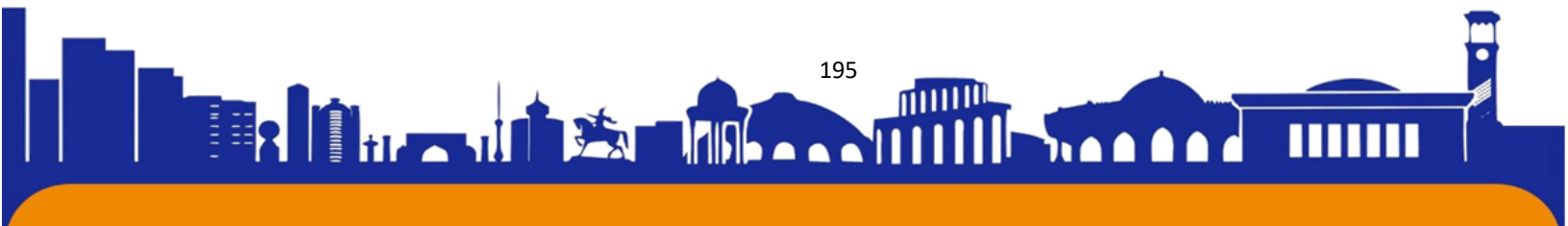
Kalit so'zlar: *IS (ion suyuqligi), dimetilsulfoksid karbamid, gidroliz, arabinoza, ksiloza, glyukoza, mannoza, galaktoza, tabiiy polimer, sholi poyasi, ultratovushli nurlanish.*

Kirish. Sholi poyasidan turli miqdordagi birikmalarni ajratib olish hisobiga sanoatda uning o'rnini oshirish mumkin. Ion suyuqligi yordamida qamish, payraha va kanaf hamda boshqa o'simliklar poyasidan birikmalarni ajratib olish imkoniyati mavjudligi aniqlangan. Sholi poyasi tarkibidagi sellyulozaning erish jarayoni molekular vodorod bog'larini buzilishi bilan boradi. Lignin sellyuyulozali xom ashyosiga IS (ion suyuqligi) sharoitida ishlov berish ilmiy jihatdan asoslangan bo'lib, sanoat miqyosida qo'llash istiqbolli ahamiyatga ega. Buni amalga oshirish uchun IS sifatida dimetilsulfoksid karbamid qo'llanildi. Dimetil sulfoksid muhim bioparchalovchi erituvchi bo'lib boshqa vakillariga qaraganda zararli tomoni kamroq. Kuchli erituvchi sifatida sellyullozani fraksiyalarga ajratishda yuqori samara berishi isbotlangan.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Sholi poyasi Surxondaryo viloyatining sholi etishtiradigan dalalaridan olindi. Ion suyuqligi sifatida dimetilsulfoksid karbamid ishlatildi. Ultratovush bilan ishlov berish haroratlar intervali 80-140°C bo'lganida va 5 dan 20 daqiqagacha ish chastotasi 45 kGs va quvvati 10, 30 va 50 Vt bo'lgan ultratovushli dispergator UZDN-2T yordamida amalga oshirilgan.

Sholi poyasi ion suyuqligida 5, 10, 15 daqiqa davomida 80, 110, 140°C haroratda 10, 30, 50 Vt ultratovushli nurlanishida uch xil sharoitda ishlov berildi. Hosil qilingan tabiiy polimerlar triftoruksus kislota yordamida gidroliz qilindi.

Tahlil va natijalar. Olingan natijalarga qaraganda, ultratovushdan foydalanish mahsulot unumining ortishiga yordam beradi, hamda ishlov berish muddatini qisqartiradi. Sholi poyasini 100 °C da 15 daqiqa davomida 10 Vt quvvatda ultratovush





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2,Issue-10

bilan ishlov berilganida mahsulot chiqishi 52,6% ga erishildi, oddiy sharoitda 60 daqiqa davomida ishlov berilganida 43,1% ni tashkil qildi.

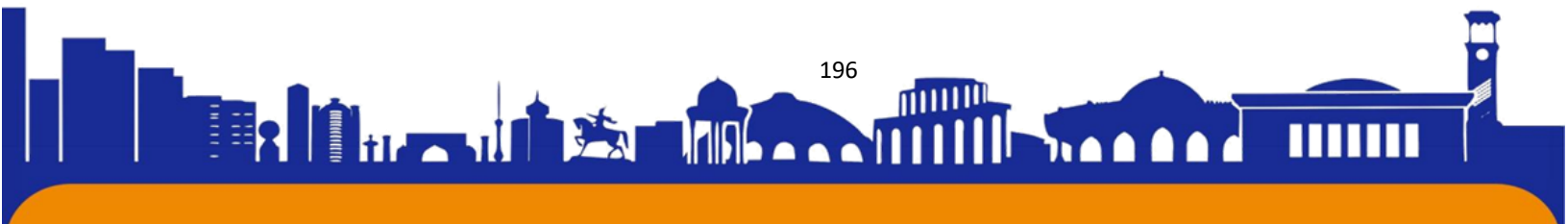
Ultratovush quvvatning 50 Vt ga oshirilsa bilan mahsulot unimi 63,1% gacha ko'tariladi. Ultratovush quvvatini 50 vt ga ortishi 15 daqiqa ichida gemitsellyuloza 6 % ga, lignin 10 % ga oshishi isbotlandi. Ultratovush bilan ishlov berishda lignin va gemitsellyuloza o'rtasidagi o'zaro bog'larlarining samarali uzilishiga bog'liq bo'ladi. Oddiy sharoitda ya'ni ultratovushsiz sholi poyasiga ishlov berish 7 soat ko'proq vaqt talab qilinadi. Demak ion suyuqligida sholi poyasini eritish uchun ultratovushdan foydalanish vaqtni 5-6 soatgacha tejash imkoniyatini beradi. Sholi poyasiga oddiy sharoitda 100°C da 1 soat davomida ishlov berishsa, 5,9 % atrofida lignin fraktsiyaga ajraladi, agarda 10 Vt quvvatga ega ultratovushdan foydalanilsa 15 daqiqada 10% gacha oshadi.

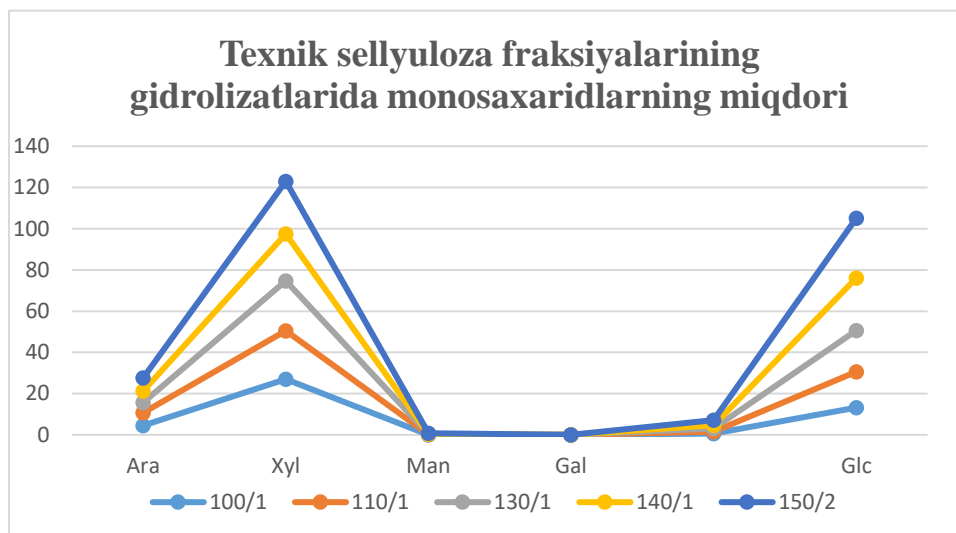
Lignin va gemitsellyulozalardan ajratish natijasida termik ishlov berishdan keyin hamda vodorod bog'lari to'rining mustahkamligini zaiflashuvi hisobiga TS fraksiyasidagi gidrolizlanadigan polisaxaridlarning ulushi ortadi. Natijada, polisaxaridlarning miqdorini kamayishiga qaramasdan, fraksiyaning kislotali gidrolizidan keyin monosaxaridlarning chiqishi ko'payadi (1-jadval).

1-jadval. TS fraksiyalarining gidrolizatlarida monosaxaridlarning miqdori

Sharoitlar, °C/s	Tarkibi, % mass.					Jami, % mass.
	Ara	Xyl	Man	Gal	Glc	
100/1	4,60	26,80	0,03	0,55	13,00	44,98
120/1	6,00	24,60	0,03	1,05	18,00	49,68
140/1	4,80	24,30	0,20	1,52	19,80	50,62
150/1	5,70	23,03	0,01	1,55	25,20	55,49
140/2	6,70	25,60	0,35	2,43	28,80	63,88

Monosaxaridlarning chiqishini oshishi sellyulozaning gidrolizi hisobiga olingan bo'lib, bu 100 °C (1s) da gidrolizatlardagi glyukoza ulushini 28,9 % dan boshlab oshirishga va 150 °C (1s) da 45,4 % gacha ortishini ta'minlaydi.





1-rasm. TS gidrolizlanishida monosaxaridlarning miqdori

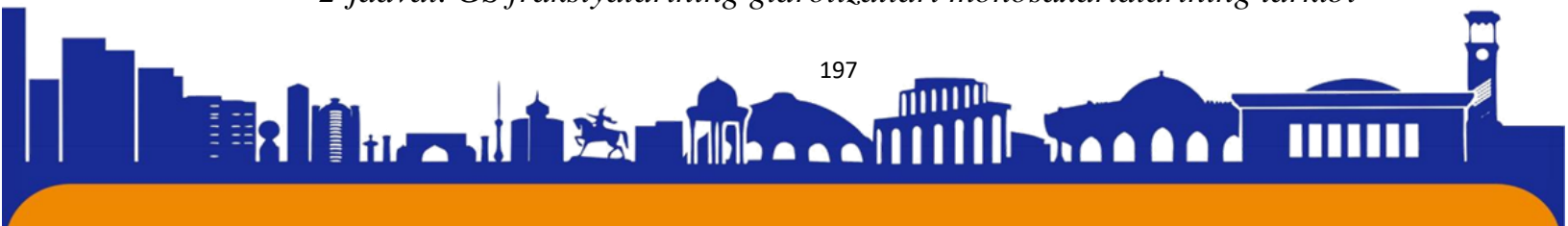
Texnik selluloza TS dan ksiloza va glyukoza monosaxaridlarining miqdori ko'proq ajralishi 1-rasmda yaqqol namoyon bo'lgan.

Kislotali gidrolizda sellulozaning reaksiyaga kirishish qobiliyatini o'sishi uni lignin va gemitsellyulozadan tozalash natijasi va termik ishlov berishda kristallsimon sellulozani amorf ko'rinishiga o'tishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

120 °C dan yuqori haroratlarda ajratilgan TS fraksiyalari tarkibida gemitsellyulozalarning miqdorini kamayishi fraksiya gidrolizatlarining tarkibini tahlil qilish ma'lumotlari bilan tasdiqlanadi. Tadqiq qilinayotgan haroratlar intervalida arabinoza va ksiloza ulushlari monosaxaridlarning umumiy miqdoridan 69,8 dan 51,8 % gacha kamayadi. TS fraksiyasi uchun gidrolizning eng katta chuqurligini 140 °C (2 s) da olinishi lignin miqdorining kamligi va selluloza tuzilishidagi qo'shimcha yumshoqligi sabab bo'lishi mumkin. Fraksiyadagi polisaxaridlarning miqdori 82,1 % (37 % a.s.m.) ni tashkil etib, kislota bilan gidrolizlanadiganlar ulushiga 78 % to'g'ri keladi. Olingan gidrolizatda glyukozaning miqdori ksilozaga nisbatan yuqori bo'ladi.

Gemitsellyuloza texnik sellulozaga qaraganda triflor sirkali kislota bilan osonlikcha gidrolizga beriladi. 2-jadvalda keltirilgan natijalardan ko'rinib turibdiki, GS fraksiyalarini gidrolizlashda olingan monosaxaridlarning umumiy chiqishi 73 dan 81 % ga qadar o'zgarib, ammo shu paytning o'zida TS fraksiyalarining gidrolizatlarida monosaxaridlarning miqdori birlik fraksiyaning 64 % dan ko'pini tashkil qilmaydi.

2-jadval. GS fraksiyalarining gidrolizatlarini monosaxaridlarning tarkibi



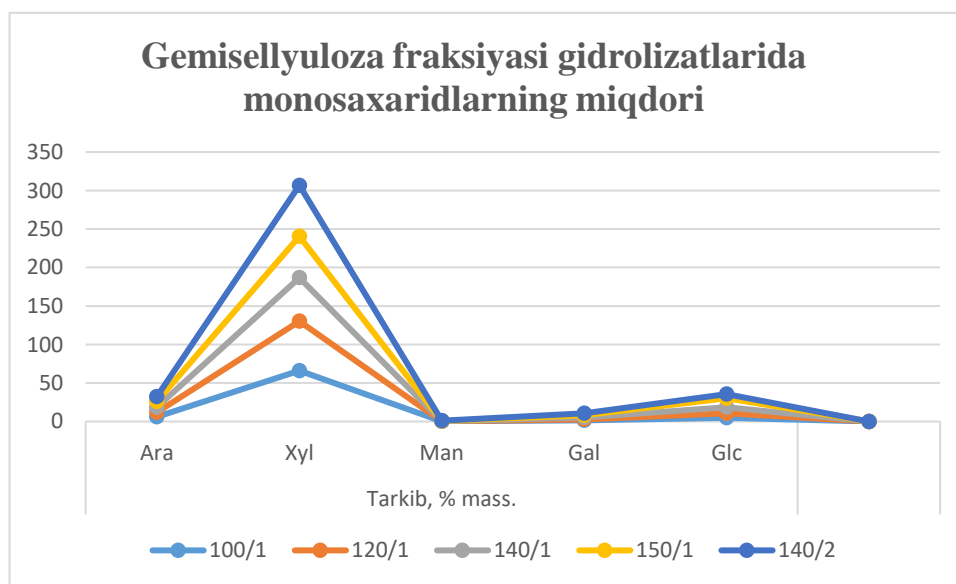


Sharoitlar, °C/s	Tarkib, % mass.					Jami, % mass.
	Ara	Xyl	Man	Gal	Glc	
100/1	6,01	66,00	0,11	1,60	4,60	78,32
120/1	5,92	64,21	0,15	1,28	6,01	77,57
140/1	6,70	56,50	0,12	2,29	7,70	73,31
150/1	7,20	53,80	0,24	2,81	11,70	75,75
140/2	6,52	66,30	0,23	2,61	5,50	81,16

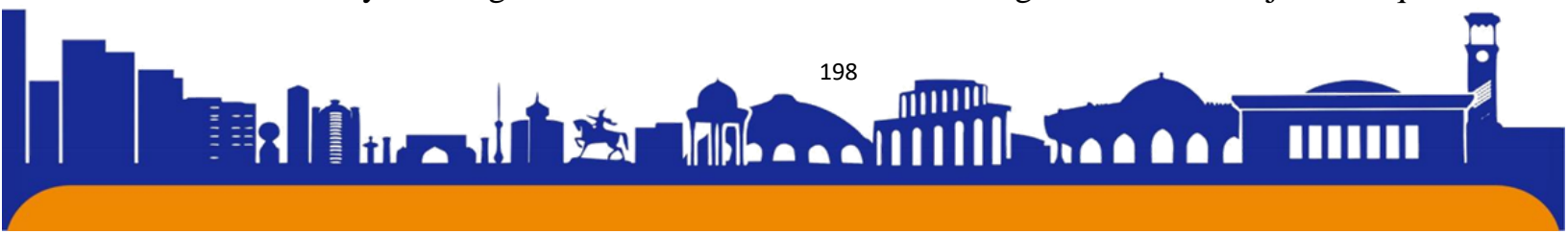
Monosaxaridlarning yetakchi komponentlaridan biri ksiloza hisoblanib, bu gemitsellyuloza fraksiyalari tarkibidagi ksilanning ko‘p miqdorda ekanligini taxmin qilishga imkon beradi. Ishlov berish haroratlarini o‘shishida ksilozaning miqdorini kamayishi furan hosilalarining hosil bo‘lishi bilan kechadigan ikkilamchi o‘zgarishlar va kimyoviy jarayonlarning qator boshqa ingibitorlari sabab bo‘lishi mumkin.

2-rasm. GS gidrolizlanishida monosaxaridlarning miqdori

GS gidrolizi monosaxaridlarida ksiloza (Xyl) ning miqdori salmoqli ekanligi 2-



rasmida keltirilgan. Arabinozaning miqdori esa harorat va ishlov berish davomiyligiga bog‘liq emas va 5,9 dan 7,2 % gacha oraliqda bo‘ladi. Shunga o‘xshash miqdor glyukozada uchraydi. Juda ham kam miqdorda galaktoza va mannoza ham aniqlangan. GS fraksiyalarini gidrolizlashda monosaxaridlarlarning maksimal darajada chiqishi





sholi poyaga dimetilsulfoksid muhitida 140 °C da 2 soat davomida ishlov berilganidan keyin olingan va fraksiyaga nisbatan 81,2 % ni tashkil etgan.

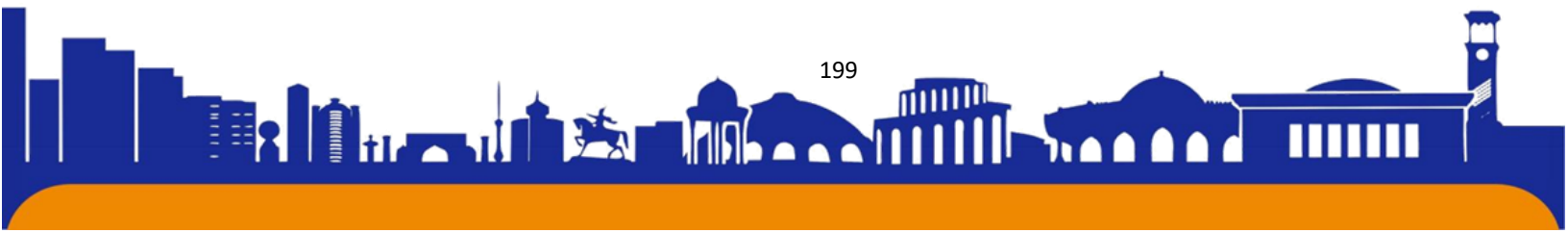
Trifloroksis kislota eritmasi bilan gidrolizlanishi mumkin boʻlgan tabiiy polimerlarning ulushi texnik selluloza (TS) fraksiyasi tarkibidagi massaning taxminan 64% ni tashkil qiladi. Gidrolizning monosaxaridlari tarkibida glyukoza, ksiloza va arabinozaning nisbatan yuqori miqdori qayd etilgan, fraksiyada gemisellyuloza (GS)lar mavjudligidan dalolat beradi [5]. Ksiloza va arabinoza GS fraksiyasida ikkinchisi asosiy monosaxaridlardir, chunki gidrolizat fraksiyasidagi glyukoza miqdori 5% dan oshmaydi. GS fraksiyasi tarkibida massaning 80% dan koʻprogʻini trifloroksis kislota eritmasi bilan gidrolizlanib arabinoza, ksiloza, glyukoza, mannoza va galaktoza hosil qiladigan tabiiy polimerlar tashkil qiladi.

3-jadval - 100°C (15 min, 50 Vt) ultratovushli issiqlik bilan ishlov berishdan soʻng ajratilgan polisaxarid fraksiyalarining gidrolizatlari monosaxaridlarining tarkibi.

Fraksiya	Fraksiya rentabelligi %.	Monosaxaridlar, % ogʻirlik.				
		Arabinoza	Ksiloza	Mannoza	Galaktoza	Glyukoza
Fraksiya TS	63.6	5,90	27,30	0,44	2,09	24,10
Fraksiya GS	20.7	7,10	67,80	0,19	1,65	4,80

Jadvalda berilgan maʼlumotlardan koʻrinib turibdiki sholi poyasidan olingan polisaxaridlardan TS fraksiyasi 63,6% ni, GS fraksiyasi esa 20,7% ni tashkil qilgan. Polisaxaridlarning monosaxaridlarga parchalanish foizidan koʻrish mumkinki monosaxaridlarning yetakchi komponentlaridan biri ksiloza hisoblanib (27,30 va 67,80 %), bu gemisellyuloza fraksiyalari tarkibidagi ksilanning koʻp miqdorda ekanligini taxmin qilishga imkon beradi.

Xulosa. Tadqiqot natijasida ultratovush quvvati 50 Vt da 15 daqiqa davomida 100°C da ishlov berilganda texnik selluloza, gemisellyuloza va lignindan 71,2% gacha tozalangandi. Shu bilan birga fraksiyaning unumdorligi 47,5% ni tashkil etdi. Bunda shu narsa maʼlum boʻldiki, dastlabki sholi poyasi tarkibidagi selluloza miqdori ham 47,5% atrofida tashkil qilgan boʻlsa sholi poyasi tarkibidagi birikmalar ion suyuqligi

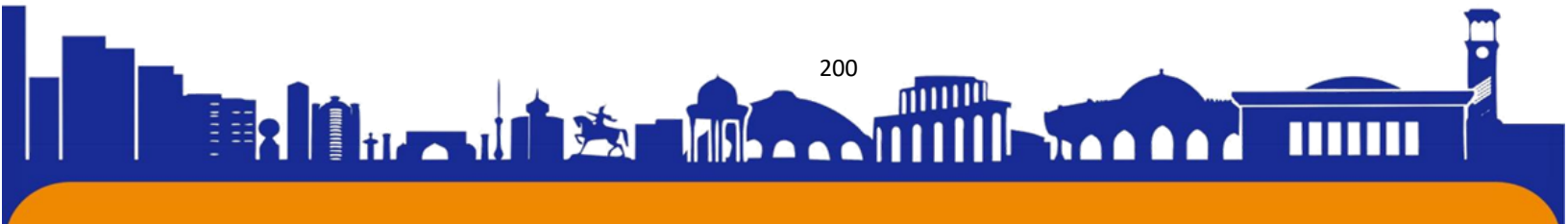




yordamida ultratovush bilan ishlov berilganda 90% dan yuqori darajada mahsulot ajratib olingan.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Axmedov O'ral Choriyevich., Urozov Mustafokul Kulturayevich., Aliqulova Diloram Abduraxmonovna. Dimetilsulfoksid karbamid asosida sholi poyasini parchalab tabiiy polimerlar olish texnologiyasi. O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. Agrar-iqtisodiy, ilmiy-ommabop jurnal. ISSN 2181-502X.5-son,09.05.2024.44-45 betlar.
2. Aliqulova D.A., Durmanova S.S. Kimyoviy birikma bo'lgan ion suyuqligi ishtirokida tabiiy polimerlarning olinishi. Qo'qon davlat pedagogika instituti "Kimyo ta'limi, fan va ishlab chiqarish integrasiyalari" xalqaro konf.II-sho'ba to'plami.22-may,2024 yil.32-34 bet.
3. Aliqulova D.A., Abdullayeva M.J. Dimetilsulfoksid karbamid asosida sholi poyasidan monosaxaridlar olish texnologiyasi. Qo'qon davlat pedagogika instituti "Kimyo ta'limi, fan va ishlab chiqarish integrasiyalari" xalqaro konf.II-sho'ba to'plami.22-may,2024 yil.30-32 bet.
4. O'. Ahmedov., M.Urozov., D.Aliqulova. Sholi poyasiga dimetilsulfoksid karbamid asosida ishlov berish texnologiyasi. Agro ilm. agrar-iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnal. 2024. May.3-son. ISSN 2091-5616. "Nur ziyo nashr" MCHJ. Toshkent. 41-42 b.
5. Aliqulova D.A., Oqnazarova Sh. X., Safarova F. Y. Sholi poxoliga issiqlik bilan ishlov berish sharoitlari. Journal of universal science research. ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2, Termiz, Issue-3 270-278 betlar.
6. Aliqulova D.A., Urozov M.K., Pardayev I.A., To'rayev X. A. Sholi poxoli tarkibidagi past molekulyar og'irlikdagi moddalarni ekstraksiyalash texnologiyasi. Technical science research in Uzbekistan. ISSN (E): 2992-9148 SJIF 2024 = 5.333 ResearchBib Impact Factor: 9.576 / 2024 VOLUME-2, ISSUE-3. [HTTP://UNIVERSALPUBLISHINGS.COM](http://UNIVERSALPUBLISHINGS.COM). 152-160 b.
7. Urozov M. K., Aliqulova D. A., Abdullayeva M. J., Xotamov I. X. Sholi poyasidan fermentativ gidroliz natijasida hosil bo'ladigan mahsulotlar tahlili. медицина, педагогика и технология: теория и практика Researchbib Impact factor: 11.79/2023 SJIF 2024 = 5.444 Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель 75-80 betlar.





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2,Issue-10

8. Aliqulova D. A., Abdullayeva M. J., Eraliyev S. Sh., Qarshiyev T. N. Dimetilsulfoksid asosida polisaxaridlar olish texnologiyasi. The multidisciplinary journal of science and technology ISSN: 2582-4686 SJIF 2021-3.261, SJIF 2022-2.889, 2024-6.875 ResearchBib IF: 8.848 / 2024. VOLUME-4, ISSUE-4. 2024-04-30. 49-53 betlar.
9. Aliqulova D.A., Tadjiyeva S.S., Umbarova D.R. Sholi poyasiga ion suyuqligi muhitida ishlov berish. Miasto Przyszłości Kielce 2024. ISSN-L:2544-980X. Impact factor: 9,98. 522-529 b.
10. Aliqulova D.A., Tadjiyeva S.S., Umbarova D.R. Sholi poyasiga ion suyuqligi muhitida ishlov berish. Miasto Przyszłości Kielce 2024. ISSN-L:2544-980X. impact factor: 9,98. 522-529 p.
11. Aliqulova D.A, Urozov M.K., & Qurbonova R.I. (2023). 1-butyl- 3-metilimidazolxlorid asosidagi ion suyuqligi muhitida sholi somoniga termik ishlov berish. *Journal of Universal Science Research*, 1(1), 290–299. Retrieved from <https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/101>
12. Aliqulova D.A., Urozov M.K., & Durmanova S.S. (2023). [BMIM][Cl] muhitida sholi somoniga ultratovushli issiqlik bilan ishlov berish . *Journal of Universal Science Research*, 1(2), Retrieved from <https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/210>. 270–279.
13. Aliqulova D.A., Urozov M.K, & Durmanova S.S. (2023). [BMIM][Cl] uhitida sholi somoniga ultratovushli issiqlik bilan ishlov berish. journal of universal science research, 1(2), 270–279. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7652964>
14. Urozov M.K., Aliqulova D.A, Raximov A.A, & Tojiyev S.M. (2023). Past molekulyar og'irlikdagi moddalarni benzol, dioksan, tetragidrofuran bilan suyuqlik ekstraksiyasi va o'ta kritik CO₂ ekstraksiyasi bilan ajratish. *Journal of universal science research*, 1(4), 114–123. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7806592>
15. Aliqulova D.A., Mamayusupov Sh.A. Study of the Effect of Nutrition-Rich Products on the Human Body. *Eurasian Medical Research Periodical* www.geniusjournals.org 22.04.2022, 137-141
16. D.A. Alikulova., M.K. Urozov., O.X. Qulmuminov, S.A. Xolmurodova. Determination of the sorption index of polyacrylonitrile fibers. *European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA)* Available Online at: <https://www.scholarzest.com> Vol. 2 No. 9, September 2021 ISSN: 2660-5589





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2,Issue-10

40-44.

17. Aliqulova D.A., Normamatov.N.D., Raximov M.S., Bobomurotov N.N. Sholi poyasidan olingan selliyuloza asosidagi gidrogel kompozitsiyasining amaliy ahamiyati. International Scientific Journal "Science and innovation" Series Volume 1 Issue 7 October 2022 ISSN: 2181-3337 Scientists.uz. 156-160.
18. Алиқулова Д.А, Исломбекова Н.М, Эрматов.Ш.Қ, Очилдиев Б.Б. To Improve the Quality of Cocoon Which Was Made In Different Season and Ways by Using Innovative Ideas and Technologies. IJARSET. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 6, Issue 11 , November 2019.

