

**SHOLI POYASIDAN FERMENTATIV GIDROLIZ NATIJASIDA HOSIL
BO'LADIGAN MAHSULOTLAR TAHLILI**

Urozov M. K., Aliqulova D. A., Abdullayeva M. J., Xotamov I. X.

Annotatsiya: Sanoat uchun ahamiyati kam bo'lgan sholi poyasidan ion suyuqligi bo'lgan dimetilsulfoksid muhitida qimmatli monosaxaridlar ajratib olish texnologiyasi keltirilgan. Sholi poyasini parchalab olingan mahsulotlar fermentativ gidroliz qilinib ion suyuqligidan ajratilgan.

Kalit so'zlar: Trifloroksid kislota, eritma, gidroliz, arabinoza, ksiloza, glyukoza, mannoza, galaktoza, tabiiy polimer, sholi poyasi, dimetilsulfoksid.

Kirish. Ultratovushni dimetilsulfoksid bilan birgalikda qo'llash sholi poyasini issiqlik bilan ishlov berishning davomiyligi va haroratini kamaytirishga emas, balki fermentativ gidroliz sharoitida izolyatsiya qilingan polisaxarid fraksiyalarining reaktivligini oshirishga imkon berdi. Polisaxarid fraksiyalari issiqlik bilan ishlov berishdan so'ng ajratilgan asl sholi poyasi va polisaxarid fraksiyalariga qaraganda fermentlar tomonidan gidrolizlanishi ko'proq samaradorlikka ega bo'ladi.

Tajriba va tahlil qismi: Qayta ishlash shartlaridan qat'iy nazar, GS fraksiyalari fermentativ sharoitlarda yuqori reaktivlikka egadir. Ultratovushdan foydalanish tufayli fraksiyadagi fermentlar tomonidan gidrolizlanishi mumkin bo'lgan polisaxaridlarning ulushi issiqlik bilan ishlov berishdan keyin ko'proq va 83-90% (a.q.m . 16-23%) ni tashkil qildi.

Eksperimental sharoitda ajratilgan TS fraksiyalari fermentativ gidroliz sharoitida past reaktivlik bilan tavsiflanadi. Monosaxaridlarning unumi har bir fraksiyada 56 dan 64% gacha yoki a.q.m. 27-40% gacha o'zgarib turadi. Shu bilan birga, yuqori hosildorlikka ega bo'lgan TS fraksiyasi GS fraksiyasiga qaraganda asl sholi poyasi nuqtai nazaridan uglevodlarning yuqori unumdorligini ta'minlaydi.

100 °C haroratda (15 minut) issiqlik bilan ishlov berish vaqtida, ultratovush quvvatining 10 dan 50 Vt gacha ortishi bilan, polisaxarid fraksiyalaridan monosaxaridlarning chiqishi ortadi. Qayta ishlash haroratining oshishi bilan monosaxaridlar ajralishining oshishi faqat GS fraksiyasi uchun kuzatiladi. 50 Vt quvvat va haroratning oshishining birgalikdagi ta'siri TS fraksiyasidan

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

monosaxarid ajralishining pasayishiga olib keladi. Bu 120 °C dan yuqori haroratlarda ko'proq seziladi. Natijada, polisaxarid fraksiyalaridan monosaxaridlarning umumiy ajralishi pasayadi. 120 °C (30 Vt) da ultratovushli ishlov berish muddatini o'zgartirish polisaxarid fraksiyalarining fermentativ gidrolizi samaradorligiga ta'sir qilmaydi.

100 °C da 15 daqiqa davomida 50 Vt quvvat. Sholi poyasi polisaxaridlari nuqtai nazaridan, uglevodlarning unumdorligi nazariy jihatdan mumkin bo'lgan 80% ni tashkil etdi. Ultratovushsiz IS sharoitida sholi poyasini issiqlik bilan ishlov berish jarayonida 2 soat davomida 140 °C da uglevodlarning ajralish foizi yo'qori bo'ldi. Shunday qilib, sholi poyasini dimetilsulfoksid karbamid sharoitida ultratovush bilan ishlash polisaxariddan fermentativ monosaxaridlarning ajralish unumini 5 barobar oshirishni ta'minlaydi. GS fraksiyasidan uglevodlar chiqishining maksimal rentabelligi 140 °C da (50 Vt, 15 min) va TS fraksiyasidan 100 °C da (50 Vt, 15 min) olingan. Boshlang'ich 1-butil-3-metilimidazoliy xlorid rangsiz suyuqlikdir. Ishlatilgandan so'ng u qahrabo rangga ega bo'lib, harorat va ishlatish vaqti oshishi bilan qorayadi. Rangning o'zgarishi, dimetilsulfoksid karbamid] tarkibida sholi poyasi biomassasini fraksiyalash mahsulotlari va ularning termal o'zgarishi reaksiyasi mahsulotlari mavjudligi bilan bog'liq.

Fraksiyalarning erimaydigan mahsulotlari (FEM) ajratilgandan so'ng dimetilsulfoksid karbamidni qayta tiklash uchun organik erituvchilar (benzol, dioksan, TGF) bilan suyuqlik ekstraksiyasi va o'ta kritik CO₂ ekstraksiyasi usuli bilan bir qatorda, faollashtirilgan uglerod adsorbsiyasi usuli ishlatilgan. Bunday holda, past molekulyar og'irlikdagi mahsulotlar adsorbsiyalangan va faollashtirilgan uglerod qatlamida qolgan. Sholi poyasini issiqlik bilan ishlov berishda 140°C da 2 soat davomida ishlatiladigan IS uchun adsorbsiya amalga oshirildi.

Faollashtirilgan uglerodga adsorbsiya qilingandan so'ng, tozalangan dimetilsulfoksid karbamidning ¹³C YaMR spektrida qo'shimcha signallar yo'q, bu past molekulyar og'irlikdagi mahsulotlarni IS dan to'liq olib tashlanganligini ko'rsatadi.

1-jadval

Faollashgan uglerodda adsorbsiyadan keyin vodorod atomlarining nisbiy tarkibi dimetilsulfoksid

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

Kimyoviy siljish, ppm	Strukturaviy guruh	Ion suyuqlik	
		boshlang'ich	tozalangan
0,87(3)	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	0,201	0,200
1,31(6)	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	0,134	0,133
1,84(5)	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	0,133	0,133
3,87(1)	-N ₃ -CH ₃	0,201	0,200
4,19(3)	-N ₁ -CH ₂ -	0,134	0,136
7,42(2)	H(4,5)-C=	0,132	0,133
8,71(1)	H(2)-C=	0,065	0,066

Adsorbsion usulning afzalliklari dimetilsulfoksidni aralashmalardan tozalashning nisbatan yuqori samaradorligini, kamchiliklari dimetilsulfoksidning davomiyligi va sezilarli yo'qotishlarini o'z ichiga oladi.

2-jadval

Fraksiyalarning chiqishi.

IS namunasi	Chiqish, % a.q.m .		
	Texnik sellulozalar	gemisselyulozalar	lignin
Boshlang'ich	62,25	18,13	5,91
Tozalangan:			
TGF ekstraksiyasi	63,53	17,86	5,23
aktivlangan ko'mir	62,63	18,53	5,62
superkritik CO ₂	63,05	17,93	5,44

Turli usullar bilan tozalangan dimetilsulfoksid karbamidning samaradorligini baholash uchun sholi poyasiga issiqlik bilan ishlov berish 1 soat davomida 100 °C da, so'ngra fraksiyalash orqali amalga oshirildi. Tajriba uchun tozalangan IS ning uchta namunasi ishlatilgan (2-jadval).

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, tozalangan dimetilsulfoksid karbamid sholi poyasi biomassasini fraksiyalash samaradorligi bo'yicha dastlabkisidan deyarli farq qilmaydi. Tozalangan dimetilsulfoksid karbamid yordamida sholi poyasini fraksiyalash yo'li bilan olingan polisaxarid fraksiyalarining fermentativ gidrolizidan keyingi uglevod unumi ham asl dimetilsulfoksid karbamiddan foydalanilgandagi unumdorlikka yaqin bo'ladi (3-jadval).

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

3-jadval

Fermentativ gidrolizdan keyin uglevodlarning chiqishi (48 soat davomida)

IS namunasi	TS ulushi, %		GS ulushi, %		Umumiy rentabellik, % a.q.m
	fraksiya boshiga	a.q. m dan.	fraksiya boshiga	a.q.m dan.	
Boshlang'ich	52,59	32,74	70,35	12,75	45,49
TGF	51,23	32,55	68,56	12,24	44,79
ekstraksiyasi					
aktivlangan ko'mir	52,01	32,57	69,51	12,88	45,45
superkritik CO ₂	51,63	32,55	69,06	12,38	44,93

Xulosa: Shunday qilib, suyuqlikni ekstraksiya qilish, o'ta kritik CO₂ ekstraksiyasi va faollashtirilgan uglerodda adsorbsiya usullari dimetilsulfoksid karbamid regeneratsiyasi uchun turli xil samaradorlik bilan ishlatilishi mumkin.

Tetragidrofuran, o'ta kritik karbonat anhidrid yoki faollashtirilgan uglerodga adsorbsiya bilan suyuqlik ekstraksiyasi bilan tozalangan dimetilsulfoksid karbamid namunalari sholi poyasini biomassa fraksiyasida samaradorlikni yo'qotmasdan ishlatilishi mumkinligi ko'rsatildi.

Sholi poyasiga o'rtacha 120°C haroratda ion suyuqligi ta'sir ettirish orqali molekulalararo bog'larining buzilishi va quyi molekular moddalarni ajratib olishga erishilgan.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. 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.

2. Aliqulova D.A, Urozov M.K., & Qurbonova R.I. (2023). 1-BUTIL- 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>

3. Aliqulova D.A., Urozov M.K., & Durmanova S.S. (2023). [BMIM][Cl] muhitida sholi somoniga ultratovushli issiqlik bilan

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

ISHLOV BERISH . *Journal of Universal Science Research*, 1(2), 270–279.
Retrieved from <https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/210>

4. 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), 270–279. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7652964>

5. Urozov M.K., Aliqulova D.A, Raximov A.A, & Tojiyev S.M. (2023). PAST MOLEKULYAR OG'IRLIKDAGI MODDALARNI BENZOL, DIOKSAN, TETRAGIDROFURAN (TGF) BILAN SUYUQLIK EKSTRAKTSIYASI VA O'TA KRITIK CO2 EKSTRAKTSIYASI BILAN AJRATISH. *JOURNAL OF UNIVERSAL SCIENCE RESEARCH*, 1(4), 114–123. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7806592>

6. Дусанов Равшан Халилович, Тожиев Панжи Жовлиевич, Тураев Хайит Худайназарович, & Аликулова Дилором Абдурахмановна (2020). Влияние модификаторов на физико-механические свойства композиционных материалов на основе полиамида-6. *Universum*:

7. Аликулова Дилором Абдурахмановна, Тожиев Панжи Жовлиевич, Тураев Хайит Худайназарович, & Джалилов Абдулахат Туропович (2020). Влияние наполнителей на теплофизические свойства полиэтилена. *Universum: химия и биология*, (8-1 (74)), 45-48. *химия и биология*, (8-1 (7

8. Alikulova, D. A., et al. "Determination Of The Sorption Index Of Polyacrylonitrile Fibers." *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, vol. 2, no. 9, 2021, pp. 67-69.

9. Aliqulova D.A., Tadjiyeva S.S. Sholi poyasiga ion suyuqligi muhitida ishlov berish. *Miasto Przyszłości Kielce 2024 44* (ISSN-L: 2544-980X), 522-529

10. Д.А. Аликулова, С. А. Холмуродова, Г.Х. Тоирова, М.Қ. Урозов. Калийли рудаларини бойитиш технологияларини такомиллаштириш. Композитцион материаллар. Илмий-техникавий ва амалий журнал. Сентябрь. № 3(73). 2019. 123-125 б.

11. Аликулова Д.А, Рахматова Г.Б. ФИЗИЧЕСКАЯ АБСОРБЦИЯ. НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ, ИДЕИ, ИННОВАЦИИ *Междисциплинарный научный журнал*. Уфа, 29-30 декабря 2019 г.

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

12. 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

13. 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 40-44.

14. Aliqulova D.A., Normamatov.N.D., Raximov M.S., Bobomurotov N.N. Sholi poyasidan olingan selluloza 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.

15. Аликулова 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.

16. Д.А. Аликулова, С. А. Холмуродова, Г.Х. Тоирова, М.Қ.Урозов. Калийли рудаларини бойитиш технологияларини такомиллаштириш. Композитцион материаллар. Илмийтехникавий ва амалий журнал. Сентябрь. № 3(73). 2019. 123-125 б.

17. Аликулова Д.А, Рахматова Г.Б. ФИЗИЧЕСКАЯ АБСОРБЦИЯ. НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ, ИДЕИ, ИННОВАЦИИ Междисциплинарный научный журнал. Уфа, 29-30 декабря 2019 г.

18. Д.А. Аликулова, С. А. Холмуродова, Н.Ж. Хамзаев, М.Қ.Урозов. Калий хлоридли ўғитларни флотация усулида ажратиш олиш технологиясини такомиллаштириш. Композитцион материаллар. Илмий-техникавий ва амалий журнал. Декабрь. № 4(77). 2019. 60-61 б.

19. Аликулова Д.А., Тожиев П.Ж., Тўраев Х.Х., Жалилов А.Т. Влияние наполнителей на теплофизические свойства полиэтилена. UNIVERSUM: ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ. Научный журнал. Москва. Август 2020. 45-49 с.