



TECHNOLOGY OF SEPARATION OF GLUED BARS INTO FRACTIONS

Yusupova Nasiba Fattakhovna

Urazov Mustafokul Kulturaevich

Termez Engineering Institute of technology,

Tashkent Pharmaceutical Institute

E-mail: n.yusupova0802@gmail.com

Тел: +998 99 8590725

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14039549>

ARTICLE INFO

Received: 26th October 2024

Accepted: 30th October 2024

Online: 31th October 2024

KEYWORDS

Carbon atom, hydroxyl group, molecule, alcohols, alkalis, alcohols, acids, aldehyde and carboxyl groups, cellulose.

ABSTRACT

For some time in keraksiz deb raschlangan, they constantly moved food that was undervalued as food. Shunga Kura, Ozik ovkat tolalaridan butunlay has just received praise from a number of ishlab chikilgan product manufacturers. When designing and installing wall panels made of cellulose, polysaccharides, pectin and lignin, cellulose, polysaccharide, polysaccharide, polysaccharide, polysaccharide, polysaccharide, polysaccharide, polysaccharide, polysaccharide and polysaccharide kyrades are formed.

ЎСИМЛИК ПОЯСИДА ОЗИҚ ОВҚАТ САНОАТИ УЧУН КЛЕЧАТКА ОЛИШ ФРАКЦИЯЛАРГА АЖРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Юсупова Насиба Фаттаховна

Уразов Мустафокул Қултураевич

Термиз муҳандислик технология институти,

Тошкент фармацевтика институти

E-mail: n.yusupova0802@gmail.com

Тел: +998 99 8590725

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14039549>

ARTICLE INFO

Received: 26th October 2024

Accepted: 30th October 2024

Online: 31th October 2024

KEYWORDS

Uglerod atomi, gidroksil guruhi, molekula, spirtlar, ishqorlar, spirtlar, kislotalar, aldehyd va karboksil guruhlar, tsellyuloza.

ABSTRACT

Ўзоқ вақт давомида озиқ-овқат толалари кераксиз деб ҳисобланган, уларнинг озукавий қийматини камайтириш учун маҳсулотлар таркибидан чиқариб ташлашга ҳаракат қилинган. Шунга кўра, озиқ овқат толаларидан бутунлай тозаланган ҳамда бир қатор рафинадланган маҳсулотлар ишлаб чиқилган. Турли ўсимликларнинг ҳўжайра деворларини ташкил этувчи озиқ овқат толаларига целлюлоза, полисахаридлар, пектин ва лигнин киради.

Кириш. Ўсимлик маҳсулотлари турли гидролизловчи моддалар таъсирига чидамли бўлиб соф табиий целлюлоза, лигноцеллюлоза паст реакцион қобилиятга эга бўлган субстратлар ҳисоланади. Бу уларнинг эрувчан бўлмаганлиги, табиий



целлюлозанинг юқори кристаллиги, лигнин ва ГМС томонидан ҳосил бўлган целлюлоза толалари чўктирилган ҳимоя матрисасининг мавжудлиги билан изоҳланади. Лигнинли ўсимлик толаларининг ғовак ўлчамлари фермент молекулалари ўтиши учун жуда кичикдир. Шунинг учун хомашёнинг ферментларга нисбатан реактивлигининг ошиши фақат дастлабки ишлов беришнинг самарали усуллари мавжуд бўлгандагина юз беради, бу ГМС таркибининг камайишига ва ферментлар учун мавжуд бўлган лигниннинг солиштирма юзасининг ошишига олиб келиши керак. Бундай усулларга кислоталар ва ишқорлар эритмалари билан ишлов беришнинг гидролитик усуллари киради.

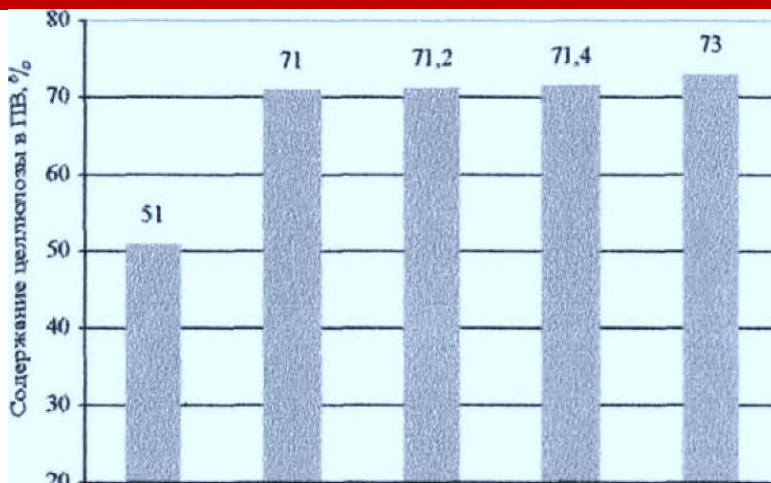
Турли концентрациядаги ишқор билан қарағай дарахти қириндиси таркибидаги озиқ овқат толаларни фракцион ўзгаришига таъсирини ўрганиш учун ўсимлик хомашёларини гидролизи 0,01, 0,1, 1,0 ва 5,0% ли NaOH эритмаларини 15, 30, 60 ва 90 мин давомида қайнатиш орқали амалга оширилди. Ўсимлик биомассасининг гидролиз тугагандан кейин нейтраллаш учун сув билан ювилди ва ундаги лигнин, ва целлюлоза миқдори аниқланади.

Қарағай қириндисида ишқор ёрдамида ишлов бериш натижасида ажралиб чиққан моносахаридлар таркибида целлюлоза нисбий таркибининг энг катта ўсиши хомашёни 5,0% NaOH эритмаси билан 1,5 соат давомида ишлов берилганда кузатилди ва бундай ишлов бериш натижасида озиқ овқат толаларидаги целлюлозанинг миқдори бошланғич хомашёга нисбатан 43,2 % ошишига ва ГМС ва лигнин миқдорининг мос равишда 52,3% ва 58,3% га камайишига олиб келди.

Бироқ, ООТни олишнинг технологик жараёнида кимёвий реагентларнинг юқори концентрациясидан фойдаланиш уни ювиш учун сув сарфини ошишига олиб келади. Бунда оқова сувда таркибида ишқор миқдори ошади, сувни тозалаш жараёни қийинлашади ва қимматлашади. Ишқорнинг юқори концентрацияси сабабли ускуналар ва қувурлар тезда ишдан чиқади.

Қарағай қириндисини 1,5 соат давомида ишлов беришда NaOH концентрациясининг 0,01 дан 1,0% гача ошириш ООТ таркибидаги целлюлоза миқдорини атиги 0,4% га ошишига олиб келади. Шунинг учун ООТ олиш учун 0,01% NaOH эритмаси гидролизидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Ўсимлик хомашёсини бундай ишлов бериш ООТ таркибидаги целлюлоза миқдорини 39,2% га ошишига олиб келади, ГМС ва лигниннинг нисбий миқдори мос равишда 38,5% ва 41,7% га камайди.



1-расм. Қарағай қириндисини ишлов беришда қўлланиладиган NaOH концентрациясига боғлиқ бўлган ООТдаги целлюлоза миқдорининг ўзгариши.

Маълумки, хомашёнинг гидролизланиш даражаси гидромодулнинг катталигига боғлиқ. Ўсимлик хомашёларининг гидролизи лигниннинг максимал даражада парчаланишига ва целлюлозанинг нисбий миқдорининг ошишига олиб келади. Турли қийматларда NaOH билан 60 минут давомида қарағай қириндисининг гидролизи бўйича бир қатор тажрибалар ўтказилди.

1-жадвал

Қарағай қириндисидан озик овқат қириндисини ажратиб олишда NaOH эритмасининг таъсири

модул	ООТнинг фракцион таркиби,%		В,%	ООТ чиқиши, %
	Целлюлоза	ГМС	Лигнин	
1	2	3	4	5
1:10	70,7	16,2	13,1	72,1
1:15	69,0	16,2	14,8	73,9
1:20	68,2	18,3	13,5	74,2
1:25	67,4	18,0	14,5	75,6
1:30	66,0	17,0	17,0	77,2
1:35	65,5	16,8	17,7	77,8
1:40	65,0	21,0	14,0	78,5

Ушбу жадвалдан кўриниб турибдики, гидромодул 1:10 бўлганда, целлюлозанинг нисбий миқдори энг юқори қийматни кўрсатди 70,7% ни ташкил қилади. бу бошланғич хомашёга нисбатан 38,6% га юқори. 1:15, 1:20, 1:25, 1:30, 1:35 ва 1:40 гидромодулларда целлюлозанинг нисбий таркиби фақат 27,4-35,3% гача ошди. Ўсимлик хомашёларини 1:10 гидромодулда NaOH нинг 0,01% эритмаси билан ишлов берилганда, ўсимлик хомашёларининг максимал биоконверсиясига эришилади. Ўсимлик хомашёсининг фракцион таркибидаги ўзгаришларни кучайтириш учун энг хавфсиз эритувчи бўлган сув билан 100, 300, 450 ва 600 Вт қувватда ва 1:10, 1:15, 1:20, 1:30 ва 1:40 модулларда микротўлқинли ишлов бериш амалга оширилди. Ишлов бериш давомийлиги 2,5 ва 10 минутни ташкил этди.



2-жадвал

Микротўлқинли ишлов беришда қарағай қириндиси ООТнинг фракцион таркиби ўзгариши (100 Вт қувватда)

модул	ООТ нинг фракцион таркиби,%			ООТ чиқиши, %
	Целлюлоза	ГМС	Лигнин	
1	2	3	4	5
Назорат	51,0	26,0	23,0	100,0
Давомийлиги - 2 мин				
1:10	51,7	25,8	22,5	98,6
1:15	52,2	25,7	22,1	97,7
1:20	52,2	25,3	22,5	97,7
1:30	52,0	25,7	22,3	98,0
1:40	51,8	25,8	22,4	98,4
Давомийлиги - 5 мин				
1:10	53,5	24,5	22,0	95,3
1:15	54,2	24,4	20,2	94,0
1:20	54,2	24,5	21,3	94,0
1:30	54,0	24,8	22,2	94,4
1:40	53,7	24,7	22,6	94,9
Давомийлиги - 10 мин				
1:10	52,1	25,4	22,5	97,8
1:15	52,9	25,1	22,0	96,4
1:20	52,9	25,1	22,0	96,4
1:30	52,5	25,4	22,1	97,1
1:40	52,0	22,5	22,5	98,1

3-жадвал

Микротўлқинли ишлов беришда қарағай қириндиси ООТнинг фракцион таркиби ўзгариши (300 Вт қувватда)

Гидромул	ООТ нинг фракцион таркиби,%			ООТ чиқиши, %
	Целлюлоза	ГМС	Лигнин	
1	2	3	4	5
Назорат	51,0	26,0	23,0	100,0
Давомийлиги 2 мин				
1:10	53,7	25,3	21,0	94,9
1:15	54,1	24,9	21,0	94,3
1:20	54,1	24,9	21,0	94,3
1:30	53,8	24,9	21,3	94,8
1:40	53,2	24,9	21,9	95,9
Давомийлиги 5 мин				
1:10	54,2	24,5	21,3	94,0
1:15	55,0	24,1	20,9	92,7
1:20	54,6	24,0	21,4	93,4



1:30	54,2	24,6	21,2	94,0
1:40	53,8	25,1	21,1	94,8
Давомийлиги 10 мин				
1:10	54,0	24,8	21,2	94,4
1:15	55,0	23,4	21,6	92,7
1:20	54,3	24,4	21,3	94,0
1:30	54,0	25,2	20,8	94,0
1:40	53,6	25,4	21,0	95,2

3-жадвал

Микротўлқинли ишлов беришда қарағай қириндиси ООТнинг фракцион таркиби ўзгариши (450 Вт қувватда)

Гидромулдул	ООТ нинг фракцион таркиби,%			ООТ чиқиши, %
	Целлюлоза	ГМС	Лигнин	
1	2	3	4	5
Назорат	51,0	26,0	23,0	100,0
Давомийлиги —2 мин				
1:10	55,7	23,1	21,2	91,6
1:15	56,2	23,0	20,8	90,7
1:20	56,0	23,0	21,0	91,0
1:30	55,6	23,1	21,3	91,7
1:40	55,4	22,9	21,7	92,0
Давомийлиги —5 мин				
1:10	56,1	22,9	21,0	90,9
1:15	57,0	22,8	20,2	89,5
1:20	56,7	22,6	20,7	90,0
1:30	56,7	22,6	20,7	90,0
1:40	56,0	23,0	21,0	91,0
Давомийлиги —10 мин				
1:10	56,4	22,6	21,0	90,4
1:15	56,9	22,8	20,3	89,6
1:20	56,1	22,7	21,2	90,0
1:30	56,0	22,6	21,4	91,0
1:40	56,0	23,0	21,0	91,0

4-жадвал

Микротўлқинли ишлов беришда қарағай қириндиси ООТнинг фракцион таркиби ўзгариши (600 Вт қувватда)

Гидромулдул	Фраки ионный состав ПВ, %			Выход ПВ, %
	Целлюлоза	ГМС	Лигнин	
1	2	3	4	5
Назорат	51,0	26,0	23,0	100,0
Давомийлиги —2 мин				
1:10	56,2	23,2	20,6	90,7



1:15	57,0	22,6	20,4	89,5
1:20	56,8	22,2	21,0	89,8
1:30	56,6	22,1	21,3	90,1
1:40	55,4	22,9	21,7	92,0
Давомийлиги — 5 мин				
1:10	56,8	22,2	21,0	89,8
1:15	58,0	22,0	20,0	88,0
1:20	57,8	22,1	20,1	88,2
1:30	56,7	22,6	20,7	90,0
1:40	56,5	22,5	21,0	90,3
Давомийлиги — 10 мин				
1:10	56,4	22,6	21,0	90,4
1:15	57,6	22,1	20,3	88,5
1:20	57,1	22,7	20,2	89,3
1:30	56,0	22,6	21,4	91,0
1:40	56,0	22,3	21,7	91,0

Жадвалдан кўриниб турибдики, юқори частотали электр токида турли қувват ва ишлов бериш натижасида целлюлозанинг нисбий миқдорининг 1,4-13,7% га бироз ошишига олиб келди, ГМС ва лигнин миқдори мос равишда 0,8-15,4% ва 2,2-13,0% га камайишига олиб келди. Целлюлоза миқдорининг максимал ўсишига юқори частотали электр токида 5 дақиқа давомида 1:15 гидромодулда 600 Вт қувватда ишлов беришда эришилди ва бу бошланғич хомашё таркибидаги целлюлоза 13,7% кўп, яъни 58,0 % ни ташкил қилди, аммо шу билан бирга 0,01% NaOH эритмаси 1,2 марта кам сарф қилинди.

5-жадвал

Юқори босим остида NaOH билан гидролизлашда қарағай қириндисининг ООТ фракцион таркибининг ўзгаришига таъсири

Давомийлиги, мин	ООТнинг фракцион таркиби, %			ООТ чиқиши, %
	Целлюлоза	ГМС	Лигнин	
1	2	3	4	5
Назорат	51,0	26,0	23,0	100,0
Босим - 0,05 МПа, ҳарорат - 81 °С				
15	56,0	24,3	19,7	91,0
30	58,3	22,2	19,5	87,5
60	61,0	20,0	19,0	83,6
90	61,6	19,8	18,6	82,8
Босим-0,10 МПа, ҳарорат - 100 °С				
15	60,0	20,2	19,5	85,0
30	61,1	20,2	18,7	83,6
60	62,4	19,3	18,3	81,7
90	64,0	18,5	17,5	79,7



Босим - 0,15 МПа, ҳарорат - 111,5 °С				
15	65,7	17,6	16,7	77,6
30	67,5	17,3	15,2	75,6
60	69,8	15,8	14,4	73,0
90	71,5	14,5	14,0	71,3
Босим - 0,20 МПа, ҳарорат - 120,5 °С				
15	65,9	17,5	16,6	77,4
30	67,9	17,1	15,0	75,1
60	71,0	15,6	13,4	71,8
90	71,7	15,4	12,9	71,1

Қайнатиш ва юқори частотали токда ишлов беришдан ташқари, ўсимлик субстратларини делигнификацияси автоклав орқали ишлов бериш билан ҳам амалга оширилади.

Қарағай қириндиси фриксион таркибининг ўзгаришига автоклав давомийлигининг таъсирини ўрганиш учун 1:10 модулда 0,01% NaOH эритмасида 0,05, 0,1 ва 0,15 МПа да 15, 30, 60 ва 90 мин давомида ишлов берилди. Қаттиқ фракцияни суяқ фракциядан ажратилди ва целлюлоза, ГМС ва лигнин миқдори аниқланди.

5-жадвалдан кўриниб турибдики, целлюлоза нисбий миқдорининг энг юқори кўрсаткичи 0,15 ва 0,20 МПа босим остида 90 дақиқа давомида ишлов беришда эришилди ва мос равишда 71,5% ва 71,7% ташкил этди. 0,20 МПа да ишлов бериш целлюлозанинг нисбий миқдорини бошланғич хомашёга нисбатан 40,6% ни ташкил этди ва бу қайнатиш орқали ишлов бериш билан солиштирганда 1,0% га ошириш имконини берди. 0,15 МПа да ишлов бериш целлюлоза миқдорини бошланғич хомашёга нисбатан 40,2% га тенг бўлди ва қайнатиш билан ишлов бериш билан солиштирганда 0,7% га ошишига олиб келди.

Хулоса. Целлюлозанинг энг юқори нисбий миқдори ўсимлик хомашёсини 0,01% NaOH билан ишлов берилганда эришилди ва 71,0% ни ташкил қилди. Автоклавда ишлов берилганда (босим - 0,20 МПа, ҳарорат - 120,5°C) эса 71,7 % ташкил этди. Охири ҳолатда ишлов бериш давомийлиги 30 минутга оширилади, автоклавни ишлатиш эса катта энергия сарфини талаб қилади. Шунинг учун, муқобил шароит - 0,01% NaOH эритмаси билан 100°C ҳароратда 60 минут давомида 1:10 гидромодулда ишлов бериш ҳисобланади.

References:

1. Aliqulova D.A., Urozov M.K., Qurbonova R.I. 1-butyl- 3-metilimidazolxlorid asosidagi ion suyuqligi muhitida sholi somoniga termik ishlov berish. Journal of universal "Science research". Series Volume 1 Issue. 1.02.2023. 299-290 p.
2. Aliqulova D.A., Urozov M.K., Durmanova S.S. [BMIM][Cl] muhitida sholi somoniga ultratovushli issiqlik bilan ishlov berish. Journal of universal "Science research". Series Volume 2 Issue. 1.02.2023. 270-279 p.
3. Aliqulova D.A., Normamatov.N.D., Raximov M.S., Bobomurotov N.N. Sholi poyasidan olingan sellyuloza asosidagi gidrogel kompozitsiyasining amaliy ahamiyati. International



Scientific Journal "Science and innovation" Series Volume 1 Issue 7 October 2022 Impact Factor: 8.2 (UIF-2022) ISSN: 2181-3337 Scientists.uz. 156-160.

4. M. M. Murodov, K. A. Nasullaev, F. N. Yusupova, Sh. U. Khalilov, Z. A. Arabova, Z. B. Toraev, M. A. Siddikov, A. M. Muradov. (2023). Determining the optimal conditions of various reagents and influencing parameters in the bleaching process of cellulose suitable for chemical processing. Journal of Advanced Research and Stability. Volume: 03 Issue: 05 | May - 2023 ISSN: 2181-2608.

5. M. M. Murodov, H. A. Nasullaev, F. N. Yusupova, Sh. U. Khalilov, Z. A. Arabova, Z. B. Toraev, M. A. Siddikov, A. M. Murodov. ADJUSTMENT OF OPTIMUM PARAMETERS DURING THE PROCESS OF OBTAINING ITS SIMPLE AND COMPOUND ESTERS FROM CELLULOSE ISOLATED FROM LOCAL RAW MATERIALS - SCIENTIFIC RESEARCH WORKS RELATED TO RESEARCH. Journal of Advanced Research and Stability Volume: 03 Issue: 05 | May - 2023 ISSN: 2181-2608.

6. M. M. Murodov, H. A. Nasullaev, F. N. Yusupova, Sh. U. Khalilov, Z. A. Arabova, Z. B. Toraev, M. A. Siddikov, A. M. Murodov. Alkaline synthesis process based on reed plant and physicochemical analysis of the resulting cellulose. Journal of Advanced Research and Stability Volume: 03 Issue: 05 | May - 2023 ISSN: 2181-2608