

DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF MAVSTAT GEL

Nilufar Mukhutdinovna Rizaeva

Kamila Sultanovna Makhmudzhonova

Tashkent Scientific Research Institute of Vaccines and Serums,
AB-Biocom LLC. e-mail: nilufar1979@list.ru
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10973090>

ARTICLE INFO

Received: 07th April 2024

Accepted: 14th April 2024

Online: 15th April 2024

KEYWORDS

Liquid extract of complex composition, dental gel, biologically active additive, technology, composition, quality indicators.

ABSTRACT

To develop a parapharmaceutical agent of the Mavstat dental gel, a liquid extract obtained from a collection containing bird's knotweed, pepper knotweed and dioecious nettle was used, proposed by scientists of the Tashkent Pharmaceutical Institute, Ph.D., Associate Professor A.N. Yunuskhodzhaeva et al. as a hemostatic and anti-inflammatory agent [1].

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ГЕЛЯ “МАВСТАТ”

Нилуфар Мухутдиновна Ризаева

Комила Султановна Махмуджонова

Ташкентский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток,
“АБ-Биоком” ООО. e-mail: nilufar1979@list.ru
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10973090>

ARTICLE INFO

Received: 07th April 2024

Accepted: 14th April 2024

Online: 15th April 2024

KEYWORDS

Жидкий экстракт сложного состава, стоматологический гель, биологически активная добавка, технология, состав, показатели качества.

ABSTRACT

Для разработки парафармацевтического средства стоматологического геля «Мавстат» был использован жидкий экстракт, полученный из сбора содержащего горец птичий, горец перечный и крапиву двудомную, предложенный учёными Ташкентского фармацевтического института д.ф.н., доцент А.Н. Юнусходжаева с др. в качестве кровоостанавливающего и противовоспалительного средства [1].

“МАВСТАТ” ГЕЛИ ТАРКИБИ ТАНЛАШ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Нилуфар Мухутдиновна Ризаева

Комила Султановна Махмуджонова

Тошкент вакцина ва зардоблар илмий тадқиқот институти,
“АБ-Биоком” МЧЖ. e-mail: nilufar1979@list.ru
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10973090>



ARTICLE INFO

Received: 07th April 2024

Accepted: 14th April 2024

Online: 15th April 2024

KEYWORDS

Мураккаб таркибли суюқ экстракт, стоматологик гель, биологик фаол кўшимча, технология, таркиб, сифат кўрсаткичлари.

ABSTRACT

Қон тухтатувчи ва яллиғланишни олдини олувчи “Мавстат” стоматологик гель кўринишидаги парафармацевтика воситасининг таркибини танлашда Тошкент фармацевтика институти доценти, фарм.ф.д. А.Н. Юнусходжаева ва б. томонидан таклиф этилган, таркибида кўшторон, аччиқторон, икки уйли газанда каби доривор ўсимликларни сақловчи йиғмадан олинган суюқ экстракт ва доривор маврак дамламасидан фойдаланилди [1].

Polygonum hydropiper L. - аччиқ торон тиббиётда қадимдан қон тўхтатувчи хоссага эга бўлган ўсимлик сифатида қўлланиб келинади.

Polygonum aviculare L. қуш торон хом ашёси –биофаол моддаларга бой бўлган ўсимлик. Тиббиётда жигар, буйрак, сийдик пуфаги ва бачадон касалликларида гемостатик восита сифатида қўлланилади.

Urtica dioica L. икки уйли газанда кўплаб биофаол моддаларни сақловчи ўсимлик. Тиббиётда газанда барги терини қитикловчи, витамин сақловчи ва ўпка, геморал, бачадондан қон кетганда қон тўхтатувчи восита сифатида ишлатилади. Мазкур ўсимликдан олинган тиндирма бачадонни қисқартирувчи таъсирга эга, аллахол препарати эса сурункали ва ўткир жигар касалликларида, ўт пуфаги касаллиги, сурункали ич қотиш ва буйрак-тош касалликларида фойдаланилади.

Salvia officinalis L. доривор маврак баргининг препаратлари буриштирувчи, дезинфекцияловчи ва юқори нафас йўллари яллиғланишга қарши таъсир этувчи дори сифатида, оғиз (стоматит ва гингивит касалликларида) ва томоқни чайқаш учун ишлатилади[2, 3].

1-жадвал

Мураккаб таркибли экстракт асосида гель намуналари

	Таркиби	Суртма намуналари							
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
1.	Мураккаб таркибли суюқ экстракт	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
2.	МЦ	4	6						
3.	На КМЦ			4	5				
4.	Желатина					5,5	6,0		
5.	Аэросил							3,0	
6.	Карбопол								1,5
7.	Глицерин	10,0	20,0	10,0	20,0	10,0	20,0	10,0	10,0



8.	Маврак дамламаси, мл	81,0	69,0	81,0	70,0	79,5	69,0	82,0	83,5
	Умумий оғирлик	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Ушбу бобда мураккаб таркибли суюқ экстракт асосида милк яллиғланиши ва қизаришини олдини олиш учун гель шаклидаги биологик фаол қўшимчани илмий асосланган таркибини танлаш ва технологиясини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқот натижалари, гелнинг сифат ва миқдор кўрсаткичлари аниқлаш усуллари келтирилган.

Мураккаб таркибли суюқ экстракт асосида гелининг оптимал таркибини танлаш учун 8 та таркибда гель намуналарини тайёрланди.

Гель намуналарини тайёрлаш технологиялари асос ҳосил қилувчиларнинг бўкиш хусусияти, эрувчанлиги ва асосларнинг бошқа хусусиятларини адабиётларда келтирилган маълумотлар асосида тажрибаларда ўрганиб ишлаб чиқилди. Тайёрланган геллар жиҳозланиши тартибига кўра бурама қопқоқли шиша банкаларга солиниб, салқин ва қорнғу жойга 15 кун давомида сақланиши кузатилди.

1-жадвалда келтирилган таркибларнинг энг самарали ва ижобий кўрсаткичларни намоён қилган 8 хил таркибда тайёрланган гель намуналарни ташқи кўриниши, бир хил аралашганлиги, ҳароратга турғунлиги, коллоид турғунлиги ва сувли эритмасининг рН кўрсаткичлари аниқланди ва 2-жадвалда тайёрлангандан сўнг тажриба натижалари келтирилди.

2-жадвалда келтирилган гель намуна асослари гидрофиль бўлганлиги учун сақланиш даврида моғор замбуруғлари пайдо бўлиши жуда юқори эҳтимоли мавжуд. Шунинг учун тайёрланган гел намуналарини бурама қопқоқли шиша банкаларга қадоқлаб, ҳар кун 15 кун давомида уларнинг сифат кўрсаткичлари аниқланди (3 - жадвал).

3-жадвал

Мураккаб таркибли суюқ экстракти асосида стоматологик гелнинг сифат кўрсаткичларини текшириш натижалари (15 кун сақлангандан сўнг)

Таркиблар	Сифат кўрсаткичлари				
	<u>Ташқи кўриниши</u>	Бир хил аралашганлиги	Ҳароратга турғунлиги	Коллоид турғунлиги	Сувли эритмасининг рН кўрсаткичи
1	Суюқроқ консистенцияга эга жигар ранг гель ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	6,6
2	Тиниқ ўртача суюқликдаги консистенцияга эга жигар ранг гель ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	5,7
3	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гель ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	6,4
4	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гель ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	5,9
5	Суюлиб қотиб қолган қовушқоқ консистенцияга эга тўқ жигар ранг гель ўзига хос ҳидли	Бир хил аралашган	Қотиб қолди	Қотиб қолди	6,9
6	Суюлиб қотиб қолган қовушқоқ консистенцияга эга тўқ жигар ранг гель ўзига хос ҳидли	Бир хил аралашган	Қотиб қолди	Қотиб қолди	6,7
7	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гель ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	6,7
8	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гель ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	6,7



3-жадвал

Мураккаб таркибли суюқ экстракти асосида стоматологик гелнинг сифат кўрсаткичларини текшириш натижалари (15 кун сақлангандан сўнг)

Таркиблар	Ташқи кўриниши	Сифат кўрсаткичлари			
		Бир хил аралашганлиги	Ҳароратга турғунлиги	Коллоид турғунлиги	Сувли эритмасининг рН кўрсаткичи
1	Суюқроқ консистенцияга эга жигар ранг гел ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	6,6
2	Тиниқ ўртача суюқликдаги консистенцияга эга жигар ранг гел ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	5,7
3	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гел ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	6,4
4	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гел ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	5,9
5	Суюлиб қотиб қолган қовушқоқ консистенцияга эга тўқ жигар ранг гел ўзига хос ҳидли	Бир хил аралашган	Қотиб қолди	Қотиб қолди	6,9
6	Суюлиб қотиб қолган қовушқоқ консистенцияга эга тўқ жигар ранг гел ўзига хос ҳидли	Бир хил аралашган	Қотиб қолди	Қотиб қолди	6,7
7	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гел ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	6,7
8	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гел ўзига хос ҳидли	Ипир ипир бўлиб кетди	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралди	6,7

3-жадвалда келтирилган тадқиқот натижаларига кўра, 3 таркибда тайёрланган стоматологик гелдан ташқари, текширилаётган қолган бошқа гел таркибларида сақланишнинг 10 кундан бошлаб қаватларга ажралиш, қотиб қолиш ва моғор замбуруғ излари пайдо бўлиши кузатилди. 3 нчи таркибда тайёрланган гелнинг сифат кўрсаткичлари ўрганиш давом эттирилди. Аммо танлаб олинган 3нчи таркибли гелни сақланишнинг 3нчи ойдан бошлаб бу гелда ҳам моғор замбуруғ излари пайдо бўлиши кузатилди.

Шунинг учун кейинги тадқиқотларда танлаб олинган 3- сонли таркибни турғунлаштириш бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқотлар 3- таркибли гелни сақланиш мобайнида турғунлигини таъминлаш учун унинг таркибига консервантлар қўшиш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун танлаб олинган гелга қўйидаги консервантлар қўшилди ва таркиблар 4-жадвалда келтирилди:

- салицил кислотаси;
- сорбин кислотаси;
- нипагин;
- аскорбин кислота;
- ксилитол.

Юқорида келтирилган ёрдамчи моддалар гелни сақланиш даврида турғунлигини таъминлаш учун хизмат қилади. Ҳар бир таркибга қўшиладиган ксилитол адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра нафақат оғиз бўшлиғидаги кислота-ишқор мувозанатини тартибга солади, балки сўлак ишлаб чиқаришни кўпайтиради ва кариес чақирадиган микроорганизмларнинг ўсишини камайтиради. У бактерия хужайраларига кириб, метаболизмни бузади, уларни ўсишни ва тишларга зарарли кислоталар ишлаб чиқариш жараенини тўхтатади. Ксилитол сўлак ажралишини ҳам стимуллади. Шу туфайли кўпгина тиш пасталари таркибига қўшилади.

4-жадвал

Мураккаб таркибли суюқ экстракт асосида гел намуналари



	Таркиби	Суртма намуналари			
		№1	№2	№3	№4
	Мураккаб таркибли суюқ экстакт	5,0	5,0	5,0	5,0
	Na-КМЦ	4,0	4,0	4,0	4,0
	Нипагин		0,2		
	Аскорбин кислота	0,2			
	Сорбин кислота			0,2	
	Салицил кислота				0,2
	Ксилитол	0,5	0,5	0,5	0,5
	Глицерин	10,0	10,0	10,0	10,0
	Маврак дамламаси, мл	80,3	80,3	80,3	80,3
	Умумий оғирлик	100,0	100,0	100,0	100,0

4- жадвалда келтирилган гел намуналарининг сифат кўрсаткичлари: ташқи кўриниши, ранги, бир хил аралашганлиги, суртилиши, ҳароратга турғунлиги, рН каби кўрсаткичлари аниқланади (5-жадвал). Бунда гелларнинг сифати тайёрланган вақтида барча сифат кўрсаткичлари талабларига жавоб берди. Тадқиқот давомида эса 1, 3 ва 4 таркиблар 3 ойдан сўнг қаватланиш кузатилди(6-жадвал).

5-жадвал

Мураккаб таркибли суюқ экстракт асосида тайёрланган стоматологик гелнинг сифат кўрсаткичларига консервант таъсирини ўрганиш натижалари (бошланғич босқичда)

Таркиблар	Сифат кўрсаткичлари				
	<u>Ташқи кўриниши</u>	<u>Бир хил аралашганлиги</u>	<u>Ҳароратга турғунлиги</u>	<u>Коллоид турғунлиги</u>	<u>Сувли эритмасининг рН кўрсаткичи</u>
1	Тиниқ суюқроқ консистенцияга эга жигар ранг гелъ ўзига хос ҳидли	Бир хил аралашган	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралмади	6,6
2	Тиниқ ўртача суюқликдаги консистенцияга эга сарғиш кўнғир ранг гелъ ўзига хос ҳидли	Бир хил аралашган	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралмади	5,7
3	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гелъ ўзига хос ҳидли	Бир хил аралашган	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралмади	6,2
4	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гелъ ўзига хос ҳидли	Бир хил аралашган	Қаватларга ажралди	Қаватларга ажралмади	5,9

6-жадвал

Мураккаб таркибли суюқ экстракт асосида тайёрланган стоматологик гелнинг сифат кўрсаткичларига консервант таъсирини ўрганиш натижалари (3 ой сақлангандан сўнг)

Таркиблар	Сифат кўрсаткичлари				
	<u>Ташқи кўриниши</u>	<u>Бир хил аралашганлиги</u>	<u>Ҳароратга турғунлиги</u>	<u>Коллоид турғунлиги</u>	<u>Сувли эритмасининг рН кўрсаткичи</u>
1	Суюқроқ консистенцияга эга жигар ранг гелъ ўзига хос ҳидли	<u>Ипир-ипир бўлиб кетди</u>	<u>Қаватларга ажралди</u>	<u>Қаватларга ажралди</u>	6,6
2	Тиниқ ўртача суюқликдаги консистенцияга эга сарғиш кўнғир ранг гелъ ўзига хос ҳидли	<u>Бир хил аралашган</u>	<u>Қаватларга ажралмади</u>	<u>Қаватларга ажралмади</u>	5,7
3	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гелъ ўзига хос ҳидли	<u>Ипир-ипир бўлиб кетди</u>	<u>Қаватларга ажралди</u>	<u>Қаватларга ажралди</u>	6,2
4	Тиниқ қовушқоқ консистенцияга эга оч жигар ранг гелъ ўзига хос ҳидли	<u>Ипир-ипир бўлиб кетди</u>	<u>Қаватларга ажралди</u>	<u>Қаватларга ажралди</u>	5,9

Ўтказилган тажрибалар натижасида гелнинг қуйидаги таркиби 100,0 қуйидагича бўлди ва шартли равишда “Мавстат” деб номланди:



Мавстат гелъ таркиби:

Мураккаб таркибли суюқ экстракт 5,0

Na -КМЦ 4,0

Глицерин 10,0

Ксилитол 0,5

Нипагин 0,2

Маврак дамламаси, мл 80,3

Умумий оғирлик 100,0

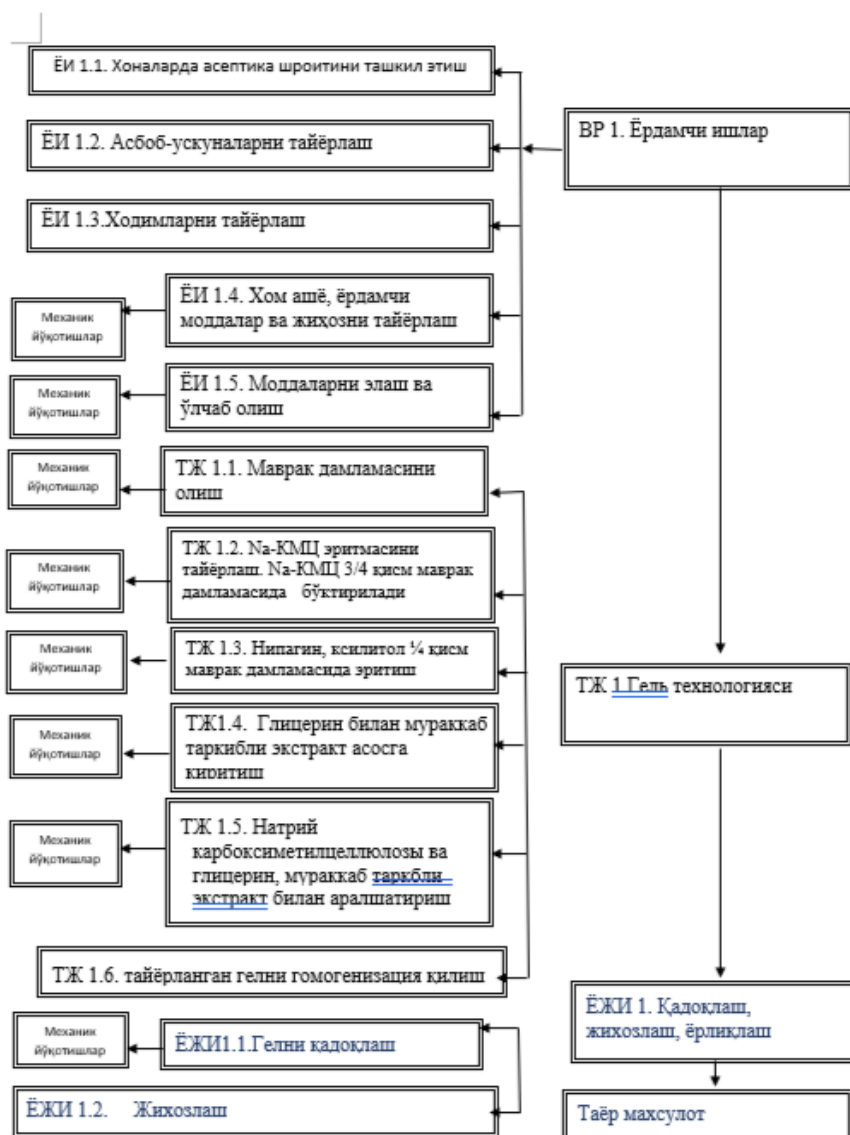
Мавстат гелининг технологик чизмаси 1-расмда келтирилди.

Маълумки гелларни турили материалли тубаларга қадоқланади. Маълумки тадқиқотларда ПВП билан қопланган алюминий тубалардан фойдаланилди. Бунда фойдаланиш вақтида гелларнинг туба каналаларидан сиқиб чиқарилишини таъминлаш муҳим бўлиб ҳисобланади. Кўпинча ушбу жараенга гелларнинг концентрациясини хам ўз таъсирини кўрсатади. Шунинг учун биз қуйидаги тажрибаларини олиб боришни лозим топдилди. Тажрибалар “Реотест-2” асбобида олиб борилди(2-расм).

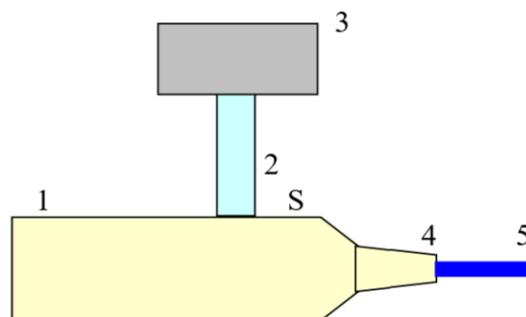
Турли хил концентрацияли «Мавстат» гели қадоқланган тубаларга босим остида сиқиб чиқарилиши ўрганиш

4%, 6% ва 8%ли “Мавстат” гелини қадоқланган тубаларга 44 кПа, 66 кПа, 116 кПа босим таъсирида қуйидаги схема бўйича олиб борилди. Ушбу тажрибалар Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Полимерлар кимёси ва физикаси институтути ходими, физика- математика фанлари доктори А.А. Холмуминов билан ҳамкорликда олиб борилди.

Мавстат стоматологик гелнинг технологияси ишлаб чиқиш



1-расм - Мавстат стоматологик гелнинг технологик чизмаси



2-расм. Тубалардан гелни сиқиб чиқарилишини босим таъсирида ўрганиш асоби.

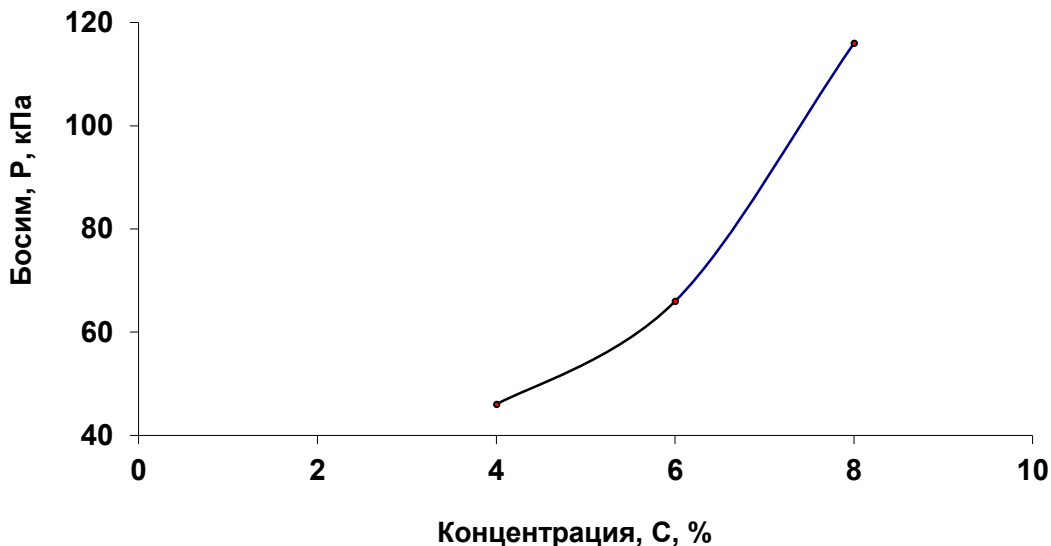
- 1 – туба;
- 2 – тубадан сиқиб чиқарувчи стержень юзаси (S);
- 3 – стержень юзаси орқали бериладиган босим кучи;



4 – гелнинг чиқиш канали;

5 – сиқиб чиқарилган гель.

Олиб борилган тажриба натижалари 2- расмда келтирилган.



3 – расм. Турли концентрациядаги (С) гелларнинг сиқиб чиқарилишига босимнинг (Р) таъсири.

3-расмда келтирилган тажриба натижарига кўра ҳар хил концентрациядаги гель солинган тубаларга босим кучи остида гелнинг сиқиб чиқарилиши ўрганилди. Бунинг учун 4% ли, 6 %ли ва 8%ли натрий карбоксиметилцеллюлоза асосида тайёрланган гель тубаларига 1 кПа дан токи тубадан гель сиқиб чиқарилгунга қадар босим ошириб борилди. Бунда босим кучи 44 кПага етганда 4%ли гель туба каналидан гелни чиқиши кузатилди, тажриба давом эттирилганда 6%ли гелни ажралиб чиқишига 66 кПа босим кучи, 8 %ли гелга эса 116 кПа босим кучи талаб этилди. Олинган натижаларга биноан энг кам босим кучи сарфланган гелнинг концентрацияси 4%ли эканлиги аниқланди. Бу эса юқорида олиб борилган тажриба натижаларини яна бир марта тўғри эканлигини исботлади.

Хулоса

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида профилактика учун “Мавстат” стоматологик гели ва мураккаб таркибли суюқ экстракт асосида олинган стоматологик гель таркибини танланди ва технологияси ишлаб чиқилди. Танлаб олинган гель ташқи кўриниши, бир хиллиги, рН кўрсаткичи, коллоид ва термик турғунлиги бўйича 4% Na-КМЦ асосида тайёрланган гель танлаб олинди. Таркибида консервант сифатида нипагин сақлаган гель энг турғун бўлиб чиқди.

References:

1. Юнусходжаева Н.А., Гулямова Д.Р., Ризаева Н.М «ИНФЛАМДЕНТ» гелини сақланиш муддатини аниқлаш //«FARMATSIYA» Ilmiy-amaliy jurnali. -Тошкент, 2023. -№3.-Б.45-49.
2. Ўзбекистон Республикаси Давлат Фармакопеяси.- Биринчи нашр, III жилд, 1-қисм.- Тошкент, 2023.- 1052 б.



3. Ўзбекистон Республикаси Давлат Фармакопеяси.- Биринчи нашр, III жилд, 2-қисм.-
Тошкент, 2023.- 1050 б.