

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК 615.014:581.43.581.8.615:07

Мухамедова Мавжуда Шамуратовна

Тиббиётга татбиқ этиш мақсадида
Althaea nudiflora L. ўсимлигини фармакогностик
тахлили

15.00.02 – фармацевтик кимё ва фармакогнозия

Фармацевтика фанлари номзоди илмий даражасини
олиш учун диссертация

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

Тошкент - 2007

Иш Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги Тошкент
фармацевтика институтида бажарилди

Илмий раҳбар: фармацевтика фанлари номзоди, доцент
Ғаниев Абдумўмин Қаххорович

Расмий оппонентлар: кимё фанлари доктори, профессор
Азизов Умархон Мухторович
техника фанлари номзоди, доцент
Абдуллабекова Вилоятхон Нуриллабековна

Етакчи ташкилот: Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги
Дори воситалари ва тиббий техника сифатини назорат
қилиш Бош бошқармаси

Ҳимоя Тошкент фармацевтика институти ҳузуридаги Д 087.12.01 рақамли
кенгашининг _____ 2007й. соат ____да ўтадиган мажлисида бўлади.
Манзил: 100015, Тошкент ш., Ойбек кўчаси, 45 - уй).
Диссертация билан Тошкент фармацевтика институтининг кутубхонасида
танишиш мумкин.

Автореферат 2007йил «_____» _____ да тарқатилди.

Д 087.12.01 ихтисослашган
кенгаш котиби, фармацевтика
фанлари доктори, профессор

М.А.Тожиев

ДИССРЕТАЦИЯ ИШИНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Ишнинг долзарблиги. Тиббиёт амалиётини дори воситалари билан таъминлашнинг самарали йўналишларидан бири маҳаллий хом ашё асосида янги дори воситаларини ишлаб чиқариш ҳисобланади.

Ўзбекистон наботот олами доривор ўсимликларга бой бўлсада, уларнинг аксарияти саноат миқёсида ишлатиш учун етарли табиий захирага эга эмас. Шу билан бирга, баъзи доривор ўсимликларнинг яқин турлари катта табиий захирага эга, бироқ улар фармакогностик ўрганилмаган. Шунинг учун бу турларни тиббиёт амалиётига татбиқ этиш мақсадида фармакогностик ўрганиш долзарб масала бўлиб ҳисобланади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Илмий тиббиётда юқори нафас йўллари касалликларини даволашда доривор гулхайри (*Althaea officinalis* L.) ва арман гулхайриси (*Althaea armeniaca* Ten.) қўлланилади, аммо *Althaea officinalis* L. Ўзбекистонда кам учрайди. *Althaea armeniaca* Ten. эса жуда кам миқдорда тайёрланади. Ҳозирги кунда, Ўзбекистонда унга ўринбосар ўсимлик сифатида туксизгулли гулхайри (*Althaea nudiflora* L.) тури кенг тарқалган, лекин у илмий жиҳатдан тўлиқ ўрганилмаган.

Диссертация ишининг ИТИ муаммовий режаси билан боғлиқлиги. Диссертация иши Тошкент фармацевтика институтининг “Маҳаллий хом ашёлар асосида синтетик ва табиий янги дори воситаларини яратиш ва улар асосида юқори самарали саноат технологияларини ишлаб чиқиш” мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари режаси асосида бажарилган.

Тадқиқот мақсади. Тадқиқотлардан мақсад, *Althaea nudiflora* L. ўсимлигини фармакогностик ўрганиб, уни илмий тиббиётда қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқот вазифалари. Тадқиқот вазифаларини амалга ошириш учун қуйидагилар зарур бўлди:

- *Althaea nudiflora* L. ўсимлиги хом ашёсини турли ҳудуд ва вегетацион фазаларда тайёрлаш ва уларнинг сонли кўрсаткичларини ўрганиш;
- ўсимлик хом ашёсининг асосий биологик фаол моддалари ва уларнинг миқдорини аниқлаш;
- асосий таъсир этувчи моддалар йиғиндисини ажратиб олиш ва унинг таркибий қисмларини ўрганиш;
- ўсимлик хом ашёсининг морфолого-анатомик тузилишини ўрганиш ва диагностик белгиларини аниқлаш;
- хом ашёнинг сонли кўрсаткичларини ўрганиш ва меъёрини аниқлаш.
- ўсимлик хом ашёсини стандартлаш ва унга МТХ ишлаб чиқиш;
- хом ашёни йиғиш ва қуриштириш бўйича йўриқнома ишлаб чиқиш.

Тадқиқот объекти ва предмети. Тадқиқотлар учун Тошкент вилояти Бўстонлиқ туманида тайёрланган *Althaea nudiflora* L. ўсимлигининг ер устки ва ер остки қисмларидан фойдаланилди. Ўрганилаётган ўсимликдан тайёрланган хом ашёнинг биологик фаол моддаларини сақлаши ва уларни кейинчалик тиббиёт амалиётига балғам кўчирувчи янги дори воситаси сифатида ишлатилиши мумкинлиги ўрганилди.

Тадқиқот усуллари. Хом ашёнинг сонли кўрсаткичлари ХІ - ДФ талаблари бўйича аниқланди. Асосий таъсир этувчи моддалар – полисахаридлар эса қабул қилинган замонавий физик – кимёвий усуллар билан таҳлил қилинди. Бунда қоғоз (ҚХ) ва юпка қаватли хроматография (ЮҚХ), ИК–спектроскопия, визкозиметрия, гельфилтрация, титрометрик ҳамда биологик таҳлил (клиникагача бўлган изланиш) усулларида фойдаланилди.

Полисахаридларнинг миқдорий таҳлил усули натижалари ХІ - ДФ бўйича статистик қайта ишланди.

Ҳимояга олиб чиқилган асосий натижалар:

- туксизгулли гулхайри илдизларини фитокимёвий ўрганиш натижалари;
- ўсимлик илдизларининг полисахаридларини сифат ва миқдорий таҳлили натижалари;
- аниқланган морфолого-анатомик белгилар асосида хом ашё чинлигини аниқлаш бўйича кўрсатмалар;
- ўсимлик хом ашёсини йиғиш ва қуриштириш бўйича кўрсатмалар;
- товаршунослик ва кимёвий таҳлил натижалари ҳамда улар асосида тузилган Вақтинчалик фармакопея мақоласи лойихаси.

Илмий янгилиги. Илк бор *Althaea nudiflora* L. ўсимлигини тиббиёт амалиётига татбиқ этиш мақсадида тўлиқ фармакогностик ўрганилди.

Изланишлар натижасида ўсимликнинг асосий биологик фаол моддалари, полисахаридлар таркиби, миқдори ҳамда уларнинг физик-кимёвий хоссалари ўрганилди. Ўсимликнинг морфолого-анатомик тузилиши ва унинг диагностик белгилари аниқланди. Хом ашёни стандартлаш мақсадида полисахаридлар бўйича миқдорий таҳлил усули ишлаб чиқилди ҳамда хом ашёнинг сонли кўрсаткичлар меъёри белгиланди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Халқ табobatiда кенг қўлланилувчи *Althaea nudiflora* L. ўсимлиги янги балғам кўчирувчи воситаси сифатида илк бор илмий тиббиётда ишлатишга тавсия этилди. Туксизгулли гулхайрини тиббиёт амалиётига татбиқ этилиши балғам кўчирувчи табиий дори воситалари ассортиментини кенгайтиришга имкон беради. Ёввойи ҳолда ўсувчи туксизгулли гулхайридан тиббиётда фойдаланиш маҳаллий хом ашё базасини кенгайтиришга, табиий

захиралардан оқилона фойдаланишга ва официнал турдаги гулхайриларни муҳофаза қилишга хизмат қилади.

Натижаларни амалга оширилиши. Туксизгулли гулхайри хом ашёсининг стандартлаш учун ишлаб чиқилган полисахаридлар миқдорини аниқлаш усули гулхайрининг официнал турларига ВФМ тузишда қўлланилди. Туксизгулли гулхайри илдизлари учун ВФМ лойихаси тузилиб, ЎзР ССВнинг ДВТТСНҚ Бош бошқармасига тақдим этилди. Ўсимлик хом ашёсини йиғиш ва қуриштиш бўйича қўлланма тузилди.

Ўсимликнинг фармакогностик тавсифи фармакогнозия кафедрасида иқтидорли талабалар гуруҳи ўқув жараёнига татбиқ этилди.

Ишнинг апробацияси. Диссертация ишининг асосий натижалари “XIIth International symposium on plant originated crude drugs” (Ankara, 1998), “Фармацевтик таълим ва илмий тадқиқотлар самарадорлиги реформалари” (Тошкент, 2000), “Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интергацияси” (Тошкент, 2002), Ibn Sino Ilmiy-Amaliy Xalqaro ўқишларида (Тошкент-Бухоро, 2005), “Табиий хом ашёлар асосида дори воситаларининг олиниши, тахлили ва қўлланишидаги ютуқлар” (Тошкент, 2006) мавзулари бўйича илмий-амалий анжуман материалларида ҳамда Тошкент фармацевтика институти (2006) ва М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети (2007) илмий семинарларида муҳокама қилинган.

Натижаларни чоп этилганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 5 та илмий мақола ва 5 та тезислар чоп этилган.

Диссертация ҳажми ва тузилиши. Диссертация иши 110 варақда компьютер матнда чоп этилган бўлиб, 15 расм ва 19 жадваллар билан расмийлаштирилган. У кириш, адабиётлар шарҳи ва 3 бўлимдан иборат тадқиқотлар натижалар баёни ҳамда умумий хулосаларни ўз ичига олади. Иловада бир қатор расмий ҳужжатлар келтирилган. Адабиётлар рўйхати 117 манбалардан иборат ўзбек, рус ва чет эл адабиётларидан ташкил топган.

Диссертация ишининг кириш қисмида танланган мавзунинг долзарблиги, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, ишнинг илмий янгилиги ва амалий аҳамияти акс эттирилган.

Адабиётлар шарҳи ишнинг биринчи бўлимида келтирилиб, унда ўсимлик ва унинг яқин турларини тавсифи, тарқалиши, кимёвий ўрганилганлиги ҳамда полисахаридлар сақловчи ўсимликларнинг асосий тахлил усуллари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Иккинчи бўлимда тадқиқот объекти ва уни тахлил қилиш усуллари, бунда қўлланилган асбоб - ускуналар ҳақида ахборот берилиб, туксизгулли гулхайри ўсимлигининг асосий биологик фаол моддаларига сифат реакциялари ва улранинг миқдорий тахлил натижалари келтирилган.

Учинчи бўлим ўсимликнинг асосий биологик фаол моддаси бўлган полисахаридларни ўрганишга бағишланган. Унда полисахаридлар комплексини ажратиб олиш, уларнинг физик – кимёвий хоссалари ва кўрсаткичларини ўрганиш ҳамда алоҳида қандларни ажратиб олиб, уларни идентификация қилиш бўйича тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Тўртинчи бўлимда туксизгулли гулхайри ўсимлиги хом ашёсини сатндартлаш бўйича олиб борилган изланишлар натижалари келтирилган. Унда хом ашё таркибида полисахаридлар тўпланиш динамикаси, хом ашёнинг морфолого – анатомик белгилари ва сонли кўрсаткичлар меъёри ҳақидаги маълумотлар берилган. Ушбу тадқиқотлар асосида туксизгулли гулхайри илдизлари учун тузилган Вақтинчалик Фармакопея мақола лойиҳаси, хом ашёни йиғиш ва қуриштиш бўйича қўлланмалар иловада келтирилган.

ДИССЕРТАЦИЯ ИШИНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Туксизгулли гулхайри ўсимлигини кимёвий таркибини ўрганиш. Туксизгулли гулхайри хом ашёсидаги асосий биологик фаол моддаларни ўрганиш мақсадида, ундан хлороформли, спиртли, сувли ажратмалар босқичма-босқич ажратиб олинди. Бу ажратмаларда асосий қабул қилинган сифат реакциялар ёрдамида турли биологик фаол моддалар таҳлил қилинди. Бунда хом ашё таркибида полисахаридлар, қандлар, ошловчи моддалар, флавоноидлар ва кумаринлар борлиги аниқланди.

Туксизгулли гулхайри ўсимлиги илдизлари полисахаридларига сифат реакциялар микропрепаратларда (гистокимёвий реакциялар) ва сувли ажратмаларда олиб борилди. Сувли ажратмаларда йод, қўрғошин ацетат ва ишқор эритмалари билан полисахаридлар ижобий натижа берди. Метилен кўки, туш ва йод эритмалари билан гистокимёвий реакциялар асосида шиллиқ моддалар ва крахмал илдизнинг паренхима қаватида жойлашгани аниқланди.

Туксизгулли гулхайри илдизлари таркибидаги полисахаридлар миқдорий таҳлили. Полисахаридларнинг миқдори гравиметрик усулда сувли ажратмадан полисахаридларни спирт ёрдамида чўктириб аниқланди. Бунинг учун хом ашёни тешиклари диаметри 0,5 мм бўлган элакдан ўтадиган даражада майдалаб олинди. Аниқ оғирликдаги 5,0 г майдаланган хом ашёни сиғими 250 мл бўлган колбага солинди, унга 100 мл тозаланган сув қўшиб, колба совутгичга уланди ва 30 дақиқа давомида уч марта экстракция қилинди. Сувли ажратмалар центрифугаланиб, сиғими 500 мл бўлган ўлчов колбасига беш қават намланган дока солинган шиша воронка орқали декантация қилиб олинди. Фильтр сув билан ювилиб, эритма ҳажми

белгисига келтирилди (А эритма). Сўнгра 25 мл А эритмага центрифуга пробиркасида 75 мл 95% спирт қўшиб, аралаштирилди ва сув хаммомида 60⁰С ҳароратда 5 дақиқа давомида иситилди. 30 дақиқадан сўнг аралашма 5000 айл/дақ тезликда 30 дақиқа давомида центрифугаланди. Чўкма устидаги суюқликни 100-105⁰С ҳароратда турғун оғирликгача келтирилган диаметри 40 мм ли ПОР-16 шиша фильтри орқали 13-16 кПа қолдиқли босимдаги вакуум остида филтрланди. Чўкмани шу филтрга миқдоран ўтказиб, 15 мл 95% спирт - сув (3:1) аралашмаси билан ювилди. Чўкмали филтр аввал ҳавода, кейин 100-105⁰С ҳароратда турғун оғирликгача куритилди.

Мутлақо куруқ хом ашёга нисбатан полисахаридлар миқдорини (X) қуйидаги формула билан ҳисоблаб топилди:

$$X = \frac{(m_2 - m_1) \times 500 \times 100}{m \times 25 \times (100 - W)} ;$$

бу ерда m_1 - филтр оғирлиги, г; m_2 - чўкмани филтр билан оғирлиги, г;
 m - хом ашё оғирлиги, г; W - хом ашё намлиги, %.

Туксизгулли гулхайри илдизлари таркибидаги полисахаридлар миқдорини статистик қайта ишлаш натижалари 1 - жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Туксизгулли гулхайри илдизларидаги полисахаридлар миқдорини аниқлаш натижалари

X_i	f	$\bar{x}$	S^2	S	P	t(P,f)	Δx	$\varepsilon, \%$	$\bar{\Delta x}$	$\bar{\varepsilon}, \%$
17,9	4	18,72	0,5670	07529	95	2,78	0,9343	4,99	0,4171	2,22
18,2										
19,8										
18,6										
19,1										

Шундай қилиб, туксизгулли гулхайри илдизлари таркибида полисахаридлар миқдори ўртача 18,7±0,93%га ташкил қилади. Усул хатолиги – 4,99%.

Туксизгулли гулхайри хом ашёсидан полисахаридлар йиғиндисини ажратиб олиш. Фармацевтика амалиётида гулхайрининг официнал турлари хом ашёсидан полисахаридлар йиғиндисини сақловчи куруқ экстракт ва

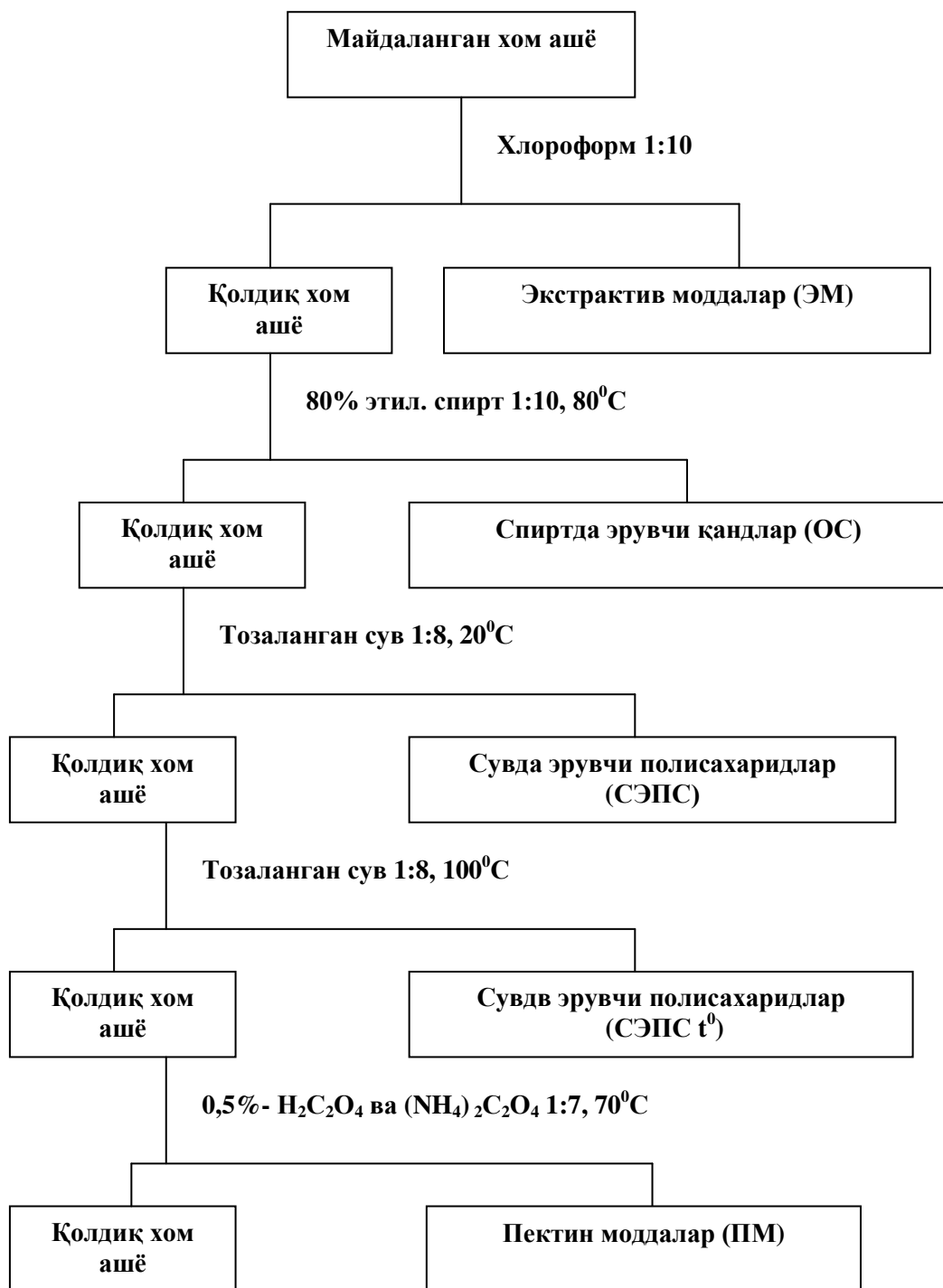
«Мукалтин» таблеткалари тайёрланади. Туксизгулли гулхайри илдизларидан полисахаридлар йиғиндисини ажратиб олиш учун уларни диаметри 3 мм бўлган ўлчамгача майдалаб, устига 20% спирт куйилди ва 10 соатга қолдирилди. Ажратмани 4 қаватли докадан сузиб олиб, хом ашёга яна 20% спирт куйилди. Экстракция 3 марта такрорланди. Ажратмалар бирлаштирилиб вакуум остида 60°C ҳароратда парлатиб, қуюлтириб олинди. Қуюлтирилган қолдиқдан полисахаридлар 95% спирт билан чўктирилиб, Бюхнер воронкасида филтрлаб олинди. Чўкма аввал 95% спирт, кейин ацетон билан ювилиб, турғун оғирликгача қурилди. Полисахаридлар йиғиндиси 12,9% ни ташкил қилди.

Туксизгулли гулхайри ўсимлиги ер устки қисмидан полисахаридлар йиғиндиси мацерация усулида ажратиб олинди. Бунинг учун ўсимликнинг ўт қисмини 5 мм ўлчамгача майдалаб, хона ҳароратидаги ($20-24^{\circ}\text{C}$) тозаланган сув билан 1:9 нисбатда аралаштириб қолдирилди. Бир суткадан сўнг ажратма куйиб олинди, хом ашё сиқилди ва қолдиқ бир қисм сув билан ювилиб, қайта сиқиб олинди. Ажратмалар бирлаштирилиб вакуум остида 60°C ҳароратда, қуюқ қолдиқгача парлатилди. Полисахаридларни чўктириш юқорида келтирилган усулда олиб борилди ва ўлчанди. Полисахаридлар йиғиндиси 2,2% ни ташкил қилди.

Шундай қилиб, ўсимликнинг илдизларида 20% спирт билан экстракция қилинувчи 12,9%, ер устки қисмидан эса сув билан экстракция қилинувчи 2,2% полисахаридлар йиғиндиси сақланиши аниқланди.

Туксизгулли гулхайри илдизларидан полисахаридлар комплексини алоҳида ажратиб олиш. Кейинги тадқиқотларимиз мақсади полисахаридлар (ПС)ни фракцияларга бўлиб ажратиб олиш ва уларнинг моносахаридлар таркибини ўрганишдан иборат бўлди.

ПС ажратиш, тозалаш ва таҳлил қилиш қуйидаги усулда олиб борилди: липофил моддаларни ажратиб олиш учун хом ашёга хлороформ билан ишлов берилди ва экстрактив моддалар (ЭМ) ажратиб олинди. Сўнгра, босқичма-босқич ПС фракциялари 80% этил спирти билан спиртда эрувчи моно- ва олигосахаридлар (ОС), тозаланган сув билан хона ҳароратидаги (СЭПС) ва сув хаммомида қиздирилганда ажраладиган сувда эрувчи полисахаридлар (СЭПС_t°)ни ҳамда 0,5% - оксалат буфери эритмаси билан – пектин моддалар (ПМ) ажратиб олинди. Барча фракцияларни алоҳида қилиб, роторли буғлатгичда $40 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ да, вакуум остида қуюқ қолдиқгача парлатилди. СЭПС, СЭПС_t° ва ПМ 96% этил спирти билан чўктирилиб, чўкма аввал 96% этил спирт, кейин ацетон билан ювилди, сўнгра қурилди. ПС фракцияларга ажратиш схемаси 1 - расмда, натижалар эса 2 - жадвалда келтирилди.

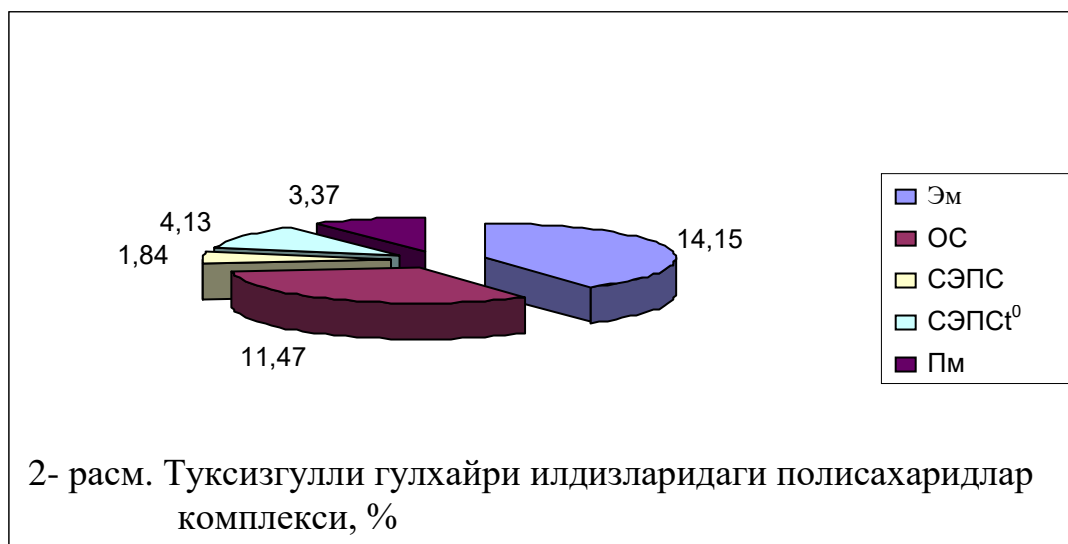


1- расм. Туксизгулли гулхайри илдизларидан полисахаридлар комплексини ажратиб олиш схемаси

**Туксизгулли гулхайри илдизларидан полисахаридлар
комплексини ажратиб олиш шароитлари**

Ажратилган модда	Экстрагент	Гидро-модуль	Ҳарорат, t ⁰ C	Вақти, дақиқа	Карра-лилиги	Миқдори, %
ЭМ	Хлороформ	1:10	62	60	2	14,15
ОС	80%-этил спирти	1:10	80	60	3	11,47
СЭПС	Тозаланган сув	1:8	20	120	2	1,84
СЭПС ⁰	Тозаланган сув	1:8	100	80	3	4,13
ПМ	0,5%- H ₂ C ₂ O ₄ ва (NH ₄) ₂ C ₂ O ₄	1:7	70	120	2	3,37

Туксизгулли гулхайри ўсимлиги илдизларидаги полисахаридлар комплекси график ҳолида 2 - расмда келтирилган.



2 – расмда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, туксизгулли гулхайри полисахаридлар комплексининг асосий қисмини ОС ташкил этади, СЭПС эса иссиқ сувда яхши ажралади. Бу ҳолат илдиздан қайнатма иссиқ усулда олинганда полисахаридлар кўпроқ ажралиб чиқишини кўрсатади.

Ушбу полисахарид комплексларининг табиатини чуқурроқ ўрганиш мақсадида уларнинг физик - кимёвий хоссалари ва қандлар таркиби ўрганилди.

Соф холда ажратиб олинган СЭПС ва СЭПС_t⁰ оч-сарғиш рангли, аморф кукун моддалар. Улар сувда оч - сарғиш рангдаги ёпишқоқ эритмалар ҳосил қилиб, 0,1н йод эритмаси билан крахмал типига кирувчи полисахаридларга хос бўлган кўк - бинафша ранг беради. Хона ҳароратидаги сувда эрувчи полисахаридларнинг 2,6% ли сувли эритмаларининг нисбий қовушқоқлиги $\eta_{\text{сэпс}}=1,1$ ва иссиқ сувда эрувчи полисахаридларнинг 1,2% ли сувли эритмаларининг нисбий қовушқоқлиги $\eta_{\text{сэпс t}}^0 = 1,45$ га тенг.

СЭПС ва СЭПС_t⁰ ИҚ - спектрларида 928 ± 4 см⁻¹ ва 760 ± 2 см⁻¹ ли α - 1→4 гликозид боғларига хос соҳа ютилишлари мавжуд. Шунингдек, -ОН гуруҳларига хос бўлган, асосий максимумлари 3403 ва 3424 см⁻¹ да ва 2936 см⁻¹, 2932 см⁻¹, 2342 см⁻¹, 2360 см⁻¹ даги тор соҳа ютилиш чўққилари, 1637 см⁻¹, 1623 см⁻¹, 1424 см⁻¹, 1418 см⁻¹, 1374 см⁻¹ да ўзига хос чўққилар, 1000 - 1200 см⁻¹ оралиқдаги 1023 см⁻¹, 1081 см⁻¹, 1156 см⁻¹, 1242 см⁻¹, 1254 см⁻¹ ли максимумга эга бўлган соҳа чўққилари ва 762 см⁻¹ соҳадаги яққол чўққилар крахмал ИҚ – спектрига ўхшашлигини кўрсатди.

СЭПС ва СЭПС_t⁰ молекуляр массаларининг ўртача оғирлигини гель-филтрация усулида G - 100 сефадексли ($43\times 1,8$ см) колонкада аниқланди. Колонкани калибровкалаш мақсадида ундан D-40000 ($V_e=29$ мл), D-20000 ($V_e=36,5$ мл), D-15000 ($V_e=41$ мл) ва глюкоза D-180 ($V_e=73$ мл) “тувоҳ” моддалар ўтказилди. I_gM қийматининг элюация хажми (V_e) га боғлиқлик графигидан СЭПС молекуляр массалари қийматлари 35480, 15000 ва 180 га, СЭПС_t⁰ учун 15000 га тенглиги аниқланди.

Туксизгулли гулхайри ўсимлигининг ПМ сувда шилимшиқ эритма ҳосил қилувчи оч - кўнғир рангли аморф кукун. ПМ ИҚ – спектрида -ОН гуруҳига мансуб 3600 см⁻¹ ли, -COOCH₃ гуруҳининг 1739 см⁻¹ даги валент тебранишлари, пираноз цикли 1022 см⁻¹, 1032 см⁻¹ ва 1082 см⁻¹ ли ҳалқа тебранишлари, галактурон кислотанинг гексоз қолдиқлари орасидаги гликозид боғларининг α - конфигурациядалигини исботловчи 840 см⁻¹ соҳадаги ютилиш, тармоқланган ён занжирдаги қанд қолдиқларининг β - боғланишда эканини кўрсатувчи 890 см⁻¹ соҳадаги ютилишлар мавжуд. 1157 см⁻¹ соҳадаги тебранишларни ПМ таркибидаги урон кислоталарининг юқори даражада этерификацияланганлиги билан изоҳлаш мумкин.

ПМ титриметрик тахлили уларнинг этерификация даражаси 73% ни ташкил қилиши, эркин карбоксил гуруҳлар кўрсаткичи $K_c=1,74$ га, метоксилланган гуруҳлар $K_m=2,03$ га тенглигини кўрсатди.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, СЭПС ва СЭПС_t⁰ полидисперс полисахаридлар бўлиб, крахмал типигаги α - 1→4 гликопираноз

занжирларидан ташкил топган. Илдизнинг пектин моддалари эса юқори даражада этерификацияланган пектинлар гуруҳига киради.

Полисахаридларнинг табиатини чуқурроқ ўрганиш мақсадида, уларнинг физик-кимёвий хоссалари ва қанд таркиби ўрганилди. СЭПС ва СЭПС₁⁰ қанд таркибини ўрганиш мақсадида полисахарид комплексларини 2 н сульфат кислота билан 20 соат давомида, пектин моддалар ампулада 100⁰С ҳароратда 48 соат давомида гидролиз қилинди. Гидролизатларни барийли сув билан нейтраллаб, катионит КУ-4 (Н⁺) билан тўлдирилган колонка орқали ўтказиб ионлаштирилди. Сўнгра гидролизатдаги моносахаридлар “гувоҳ” қандлар иштирокида қоғоз хроматографияси (ҚХ) усулида н-бутанол–пиридин-сув (6:4:3) эритувчилар тизимида хроматография қилиниб, анилин-фталат очкич реактиви билан таҳлил қилинди.

Таҳлил натижалари 3 - жадвалда келтирилган.

3- жадвал

Туксизгулли гулхайри ўсимлигини полисахариди таркибида аниқланган қанд моддалари

№	Полисахаридлар комплекси	R _f қиймати	“Гувоҳ” модда ёрдамида аниқланган қандлар
1.	Олигосахаридлар	0,24 0,31	Глюкоза Мальтоза
2.	Хона ҳароратидаги сувда эрувчи полисахаридлар	0,24	Глюкоза
3.	Иссиқ сувда эрувчи полисахаридлар	0,24	Глюкоза
4.	Пектин моддалар	0,28 0,24 0,16 0,39	Рамноза Глюкоза Галактоза Галактурон кислота

Жадвал натижаларидан кўриниб турибдики, туксизгулли гулхайри илдизларининг моносахаридлари глюкоза ва мальтозадан ташкил топган. СЭПС ва СЭПС₁⁰ лар эса асосан глюкозадан ташкил топган бўлиб, ушбу фракцияда учраши мумкин бўлган бошқа қандлар кам миқдорда бўлганлиги учун аниқланмади. ПМ қандлари рамноза, глюкоза, галактоза и галактурон кислоталаридан ташкил топган.

Туксизгулли гулхайри хом ашёсини стандартлаш. Туксизгулли гулхайри илдизларини СТП 64-10-39-17-80 “Доривор ўсимлик хом ашёсига фармакопея мақолалари ва Вақтинча фармакопея мақолалари тузиш, мувофиқлаштириш ва тасдиқлаш учун тақдим этиш тартиби”, МУ РУз 01-97 “Илова 4. Доривор ўсимлик хом ашёсига меъёрий хужжат тузиш намунаси” ва XI - ДФ талаблари асосида стандартизация қилинди. Изланишлар Тошкент вилояти Бўстонлиқ туманининг турли ҳудудларидан тайёрланган 5 та сериядаги хом ашёда олиб борилди.

Ўсимлик хом ашёсини тайёрлашни оптимал даврини аниқлаш учун турли вегетация фазаларида йиғилган туксизгулли гулхайри илдизларида полисахаридлар тўпланиш динамикаси ўрганилди.

Таҳлил натижалари 4 - жадвалда келтирилган.

4- жадвал

Туксизгулли гулхайри илдизлари таркибидаги полисахаридлар тўпланиш динамикаси

Тайёрланган Жойи	Тайёрланган даври	Ривожланиш фазаси	Таҳлил қилинган сана	Полисахаридлар миқдори, %
Тош. вил. Чимён	апрель 2003 й	гуллагунгача	май 2003 й	15,6
Тош. вил. Чимён	июль 2003 й	гуллаган	сентябрь 2003 й	12,4
Тош. вил. Чимён	август 2003 й	мевалаган давр	октябрь 2003й	17,8
Тош. вил. Чимён	октябрь 2003 й	уйқуга кирган давр	ноябрь 2003 й	18,7

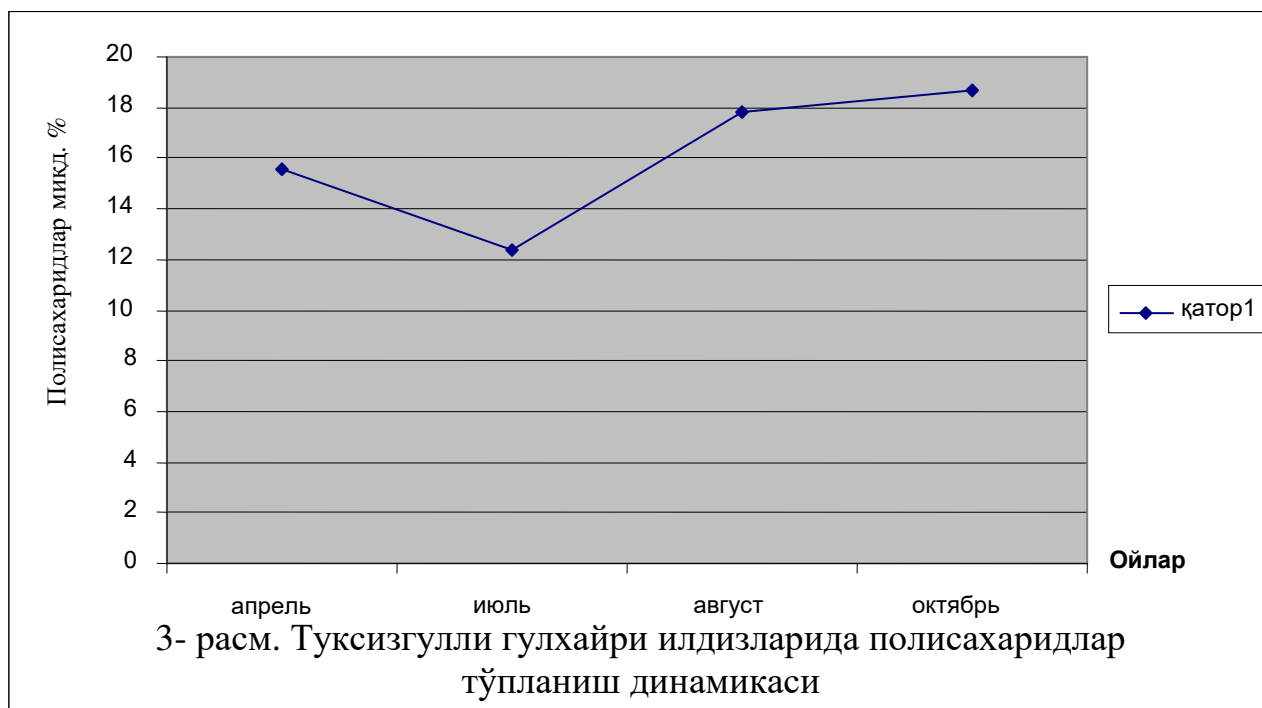
Жадвалдан кўриниб турибдики, илдизларнинг полисахаридлар миқдори куз ойларида, ўсимлик уйқуга кирган даврда энг кўп миқдорда бўлар экан. Бу даврда тайёрланган илдизларда полисахаридлар миқдори 18,7% га етади.

Шунинг учун, кейинги изланишларда кузда тайёрланган илдизлардан фойдаланилди. Туксизгулли гулхайри ўсимлиги илдизларида полисахаридлар тўпланиш динамикаси график ҳолида 3 - расмда келтирилган.

Туксизгулли гулхайри илдизларининг чинлик кўрсаткичларини аниқлаш учун 5 та серияда хом ашёнинг морфолого - анатомик тузилиши ўрганилди.

Бутун хом ашё пўстлоқдан тозаланган, узунасига 2-4 бўлакка қирқилган ёки деярли цилиндрсимон шаклли, учки томонига қисқариб борувчи,

узунлиги 14-30 см, қалинлиги 2,0 см гача бўлган илдизлардан иборат. Илдизларнинг ташқи томони оч - кулранг, синдирилганда оқ ёки сарғиш – оқ рангли. Кучсиз, ўзига хос ҳидли шиллиқланувчи, биров ширин мазали.

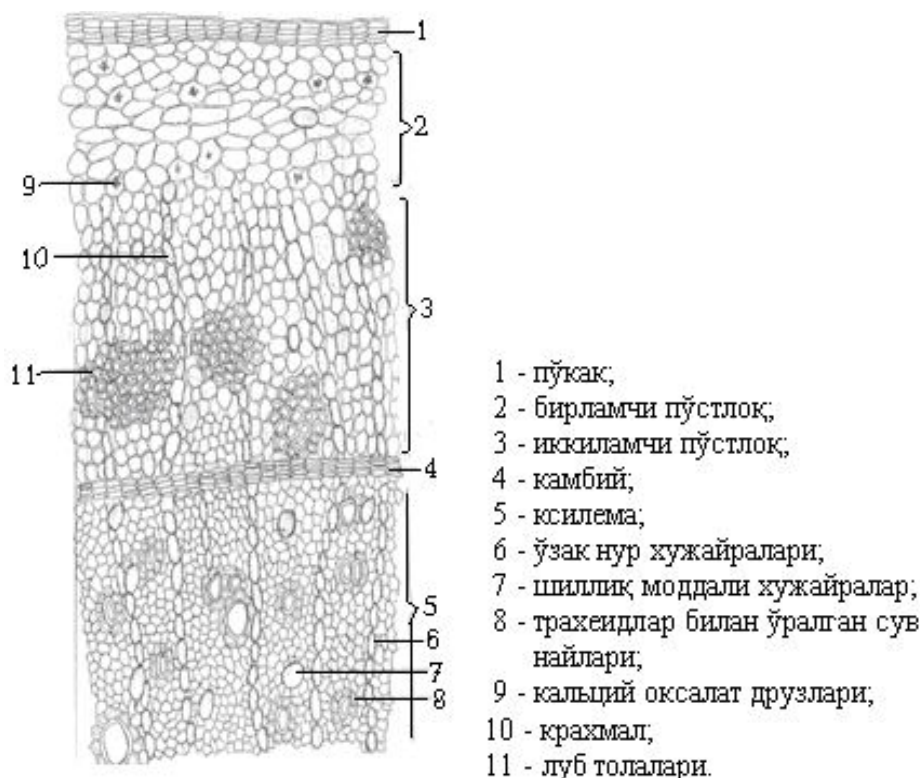


Майдаланган хом ашё турли шакли, тешиклари диаметри 7 мм бўлган элакдан ўтувчи илдиз бўлакларидан иборат. Улар сарғиш – оқ рангли; кучсиз, ўзига хос ҳидли; шиллиқланувчи ширинроқ мазали илдизлардан иборат.

Илдизнинг анатомик тузилиши микрофотография суратлари билан тасдиқланиб, чизиш аппарати ёрдамида чизиб олинди.

Унга кўра, илдизнинг кўндаланг кесимида бирламчи пўстлоқда кўп қаватли пробка хужайралари, уларнинг остида эса тасбехсимон кенгайган, юпка деворли паренхима хужайралари жойлашган (доривор гулхайридан фарқи). Улар орасида кўп сонли луб толалари тўп - тўп бўлиб жойлашган. Луб деворлари ёғочланмаган ёки биров ёғочланган бўлиши мумкин. Флоэма қаватида элаксимон найлар, бир - икки, баъзан беш қаторгача жойлашган ўзак нурлари бўлиши билан доривор гулхайридан фаркланади, шунингдек, луб толалари тўп бўлиб жойлашгани кўрилади. Ксилемада, ўзак нурлари оралиғида, найлар ва трахеидлар кичик гуруҳлар билан учрайди. Паренхима қаватида кўп сонли йирик шиллиқ модда сақловчи овал хужайралар ва крахмал доначалари ҳамда кальций оксалат друзлари сақловчи хужайралар мавжуд (4 - расм).

Ўсимликнинг ер устки қисмидан “Мукалтин” препарати олиш имконияти борлигини инобатга олиб, хом ашёнинг анатомик диагностикасини аниқлаш учун ўсимлик баргларининг ҳам микроскопик тузилиши ўрганилди.



4 -расм. Туксизгулли гулхайри илдизининг анатомик тузилиши

Туксизгулли гулхайри илдизларининг сонли кўрсаткичлари меъёрини белгилаш учун товаршунослик ва кимёвий тахлил натижалари 5 та сериядаги намуналарда аниқланди. Доривор ўсимлик хом ашёсининг майдаланганлик даражаси унинг сақлаш муддати ва биологик фаол моддаларнинг экстракция қилинишига боғлиқ. Шунинг учун майдаланган хом ашёнинг элак тахлили ва сақлаш давридаги турғунлиги ўрганилди. Бунда майдаланган илдизларнинг ўлчамлари 3-7 мм бўлган илдиз бўлаклари ташкил қилди. Хом ашёни қоғоз қопларга жойланган ҳолда табиий шароитда сақланганида, уч ярим йил давомида унинг сифат кўрсаткичлари ва полисахаридлар миқдорида салбий ўзгаришлар кузатилмади. Шунинг учун тадқиқотларнинг ушбу босқичида хом ашёнинг сақлаш муддати 3 йил деб белгиланди.

Бажарилган товаршунослик ва кимёвий тахлил натижаларига кўра, туксизгулли гулхайри илдизларининг сонли кўрсаткичлари меъёри белгиланди. Меъёр кўрсаткичлари 5 - жадвалда келтирилди.

Стандарт ҳолатга келтирилган туксизгулли гулхайри ўсимлиги илдизларининг фармакологик хоссалари Тошкент фармацевтика институти Тиббий фанлар кафедрасининг мудир, профессор Х.У.Алиев раҳбарлигида ўрганилди.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, доривор гулхайри дамламаси таъсирида лимон кислотаси парлари ёрдамида чақирилган лаборатория хайвонларининг йўтал реакцияси назоратга нисбатан $12,3 \pm 1,4$ га, туксизгулли гулхайри дамламасидан эса $15,0 \pm 1,3$ га ошади. Туксизгулли гулхайри илдизлари дамламаси ўткир захарлилик намоён қилмади ҳамда яққол балғам кўчирувчи таъсир кўрсатди.

5-жадвал

Туксизгулли гулхайри илдизларининг сонли кўрсаткичлари меъёри

№	Сонли кўрсаткичлар	Кўрсаткич катталиги, %	
		Бутун хом ашё	Майдалан. хом ашё
1	Полисахаридлар миқдори, камида	10	10
2	Намлиги, кўп бўлмаслиги	14	14
3	Умумий кули, кўп бўлмаслиги	8	8
4	10% HCl да эримайдиган кул, кўп бўлмаслиги	0,5	0,5
5	Ёғочланган илдизлар, кўп бўлмаслиги	3	3
6	Пўкакдан яхши тозаланмаган илдизлар, кўп бўлмаслиги	3	3
7	Тешиклари диаметри 7 мм бўлган элакдан ўтмайдиган қисмлар, кўп бўлмаслиги	-	15
8	Тешиклари диаметри 1 мм бўлган элакдан ўтайдиган қисмлар, кўп бўлмаслиги	-	3
9	Органик аралашмалар, кўп бўлмаслиги	0,5	0,5
10	Минерал аралашмалар, кўп бўлмаслиги	0,5	0,5

Унинг балғам кўчирувчи таъсири официнал турга нисбатан 27% га юқорилиги маълум бўлди.

Тахлил натижалари 6- жадвалда келтирилган.

**Гулхайри илдизларининг лаборатория хайвонларида балғам
кўчирувчи таъсири реакцияси натижалари**

Препарат номи	Доза мг/кг	Балғам кўчирувчи таъсири	Таққослаш натижаси, %
Лимон кислотаси	парлари	$10 \pm 1,2$	100
Доривор гулхайри илдиз- лари қайнатмаси	2,5 мг/кг	$12,3 \pm 1,4$	123
Туксизгулли гулхайри ил- дизлари қайнатмаси	2,5 мг/кг	$15,0 \pm 1,3$	150

Олинган натижалар ва фитокимёвий изланишлар асосида туксизгулли гулхайри илдизларига Вақтинчилик Фармакопея мақоласи лойихаси ҳамда хом ашёни йиғиш ва қуритиш бўйича қўлланма тузилди.

Х У Л О С А

1. Ўзбекистонда ўсувчи туксизгулли гулхайри ўсимлиги илдизларини фитокимёвий таҳлил қилиниб, унда полисахаридлар - 18,7%; қанд моддалари - гидролизгача 19,3-20,0%, гидролиздан сўнг 59,4-60,6%; ошловчи моддалар - 3,2%; кумаринлар, флавоноидлар, мойлар – қолдиқ микдорда борлиги аниқланди.

2. Ажратиб олинган полисахаридлар комплекслари қуйидаги фракциялардан иборат: олигосахаридлар - 11,5%; хона хароратидаги сувда эрувчи полисахаридлар - 1,8%; иссиқ сувда эрувчи полисахаридлар - 4,1%; пектин моддалар - 3,4%. Илдизларнинг олигосахаридлари глюкоза ва мальтозадан ташкил топган, сувда эрувчи полисахаридлар эса асосан глюкозадан ташкил топган бўлиб, арман гухайрисида бўлгани каби, крахмал типидagi $\alpha \rightarrow 1-4$ -глюкопираноз занжиридан ташкил топган полидисперс полисахаридлардан иборат. Сувда эрувчи полисахаридларнинг ўртача молекуляр массалари 35480, 15000 ва 180 ни ташкил қилса, иссиқ сувда эрувчи полисахаридларда бу кўрсаткич 15000 га тенг. Пектин моддалари рамноза, глюкоза, галактоза ва галактурон кислоталаридан ташкил топган.

3. Фармакологик тадқиқотлар асосида туксизгулли гулхайри илдизларини балғам кўчирувчи восита сифатида ишлатиш мумкинлиги аниқланди. Туксизгулли гулхайри илдизларининг (1:10) қайнатмаси 2,5 мг/кг дозада

доривор гулхайри қайнатмасига нисбатан балғам кўчирувчи таъсири бўйича 50% га юқори эканлиги аниқланди.

4. Туксизгулли гулхайри илдизлари полисахаридлар миқдори бўйича стандартлаштирилди. Туксизгулли гулхайри илдизларида полисахаридлар тўпланиш динамикаси ва уларнинг сақлаш жараёнидаги турғунлиги ўрганилди. Илдизларда вегетация фазаси тугаганидан сўнг энг кўп миқдорда полисахаридлар тўпланиши ва улар уч йил давомида турғун сақланиши мумкинлиги аниқланди.

5. Туксизгулли гулхайри илдизларининг морфолого-анатомик тузилиши ўрганилиб, уларнинг сонли кўрсаткичлари аниқланди. Олинган натижалар асосида хом ашёнинг чинлиги ва сифатини белгиловчи кўрсаткичлар меъёри ишлаб чиқилди.

6. Тадқиқот натижалари асосида туксизгулли гулхайри илдизларига Вақтинчилик Фармакопея мақоласи лойихаси ишлаб чиқилди ҳамда хом ашёни йиғиш ва қуриштириш бўйича қўлланма тузилиб, ҳужжатлар Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирлиги Дори воситалари ва тиббий техника сифатини назорат қилиш Бош бошқармасига топширилди.

Диссертация мавзусида чоп этилган ишлар рўйхати:

1. Мухамедова М.Ш., Пўлатова Т.П., Сагдуллаев А. Ўзбекистонда ўсадиган оқ гулхайри илдизини фармакогностик ўрганиш // Кимё ва фармация. – Тошкент, 1993. – N 1. – Б.32.
2. Maradjapova L.A., Mukhamedova M. Sh., Ganiev A.K. Standardization of *Althaea nudiflora* and *Lagochilus gypsaceus* raw materials // XIIth International symposium on plant originated crude drugs. - Ankara – Turkey – 1998. – P. 97.
3. Мухамедова М.Ш., Ганиев А.К., Алиев Х.У. Алтей голочашечный как новый источник отхаркивающего средства // Кимё ва farmatsiya – Ташкент, 2000. – № 3-4. – С.97-98.
4. Мухамедова М.Ш., Ганиев А.К. *Althaea nudiflora* L. ўсимлигини фармакогностик ўрганишга доир // Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси: Илм.амал.анжум.маърузалар тўплами. – Тошкент, 2002. - Б.19-20.
5. Мухамедова М.Ш., Ганиев А.К. *Althaea nudiflora* L. ўсимлиги баргини морфолого-анатомик тахлили // Кимё ва farmatsiya. – Тошкент, 2002. – № 4. – Б.15-17.
6. ВФС 42 Уз –0527 – 2002 Гулхайри илдизлари.
7. Ганиев А.К., Мухамедова М.Ш. Количественное определение слизистых веществ в корнях алтея армянского // Кимё ва farmatsiya. – Ташкент, 2003. – N 1. – С.16.
8. Мухамедова М.Ш., Ганиев А.К. Изучение полисахаридов корней *Althaea nudiflora* // Провизор. – Киев, 2004. - № 2. – С. 33-34.
9. Мухамедова М.Ш., Ганиев А.К. Туксизгулли гулхайри ўсимлиги илдизи таркибини ўрганиш // Ibn Sino илмий-амалий халқаро журнал.- Тошкент, 2005.- N 3-4. – Б.62.
10. Мухамедова М.Ш. Изучение биологически активных веществ корней алтея // Матер. науч.- практ конф. «Новые достижения в получении, изучении и применении лекарственных средств на основе природного сырья». - Ташкент, 2006. - С.48.

Р Е З Ю М Е

диссертации Мухамедовой Мавжуды Шамуратовны на тему: “Фармакогностический анализ *Althaea nudiflora* L. с целью внедрения в медицинскую практику” на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 15.00.02 - фармацевтическая химия и фармакогнозия

Ключевые слова: алтей голоцветный, лекарственное сырье, биоактивные вещества, отхаркивающее средство, полисахариды, слизистые вещества, пектиновые вещества, стандартизация, хроматография, микроскопия.

Объекты исследования: корни алтея голоцветного.

Цель работы: фармакогностическое изучение алтея голоцветного, произрастающего в Узбекистане, и рекомендация по применению корней в научной медицине.

Метод исследования: изучены числовые показатели сырья по требованиям ГФ XI и основные действующие вещества – полисахаридов - современными, общепринятыми, физико-химическими методами. При этом использованы бумажная и тонкослойная хроматография, ИК-спектроскопия, вискозиметрия, гельфiltrация, титриметрия, биологический анализ (доклиническое исследование).

Полученные результаты и их новизна: определены биологически активные вещества растения, их состав и количественное содержание, а также физико-химические свойства полисахаридов, выделенных из корней растения. Изучено морфолого-анатомическое строение растения и определены его диагностические признаки. С целью стандартизации сырья разработан метод количественного определения полисахаридов и установлены нормы числовых показателей. Впервые проведено полное фармакогностическое изучение растения и его корни рекомендованы в качестве отхаркивающего средства.

Практическая значимость: внедрение в медицинскую практику корней алтея голоцветного позволит расширить ассортимент лекарственных средств и будет создана материальная предпосылка для разработки отечественных препаратов отхаркивающего и противовоспалительного действия.

Степень внедрения и экономичная эффективность: разработан проект ВФС на корни алтея голоцветного, который представлен в Фармакологический комитет ГУККЛСМТ МЗ РУз. Составлена инструкция по сбору и сушке корней алтея голоцветного. Внедрение в медицинскую практику отечественного препарата отхаркивающего действия позволит сократить импорт дорогостоящих зарубежных препаратов этой группы. А также, результаты исследования внедрены в учебный процесс Ташкентского фармацевтического института.

Область применения: медицина, фармацевтическая промышленность.

Фармацевтика фанлари номзоди илмий даражасига талабгор
 М.Ш.Мухамедованинг 15.00.02.– фармацевтик кимё ва фармакогнозия
 ихтисослиги бўйича “Тиббиётга татбиқ этиш мақсадида *Althaea nudiflora* L.
 ўсимлигини фармакогностик тахлили” мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕ СИ

Таянч сўзлар: туксизгулли гулхайри, балғам кўчирувчи восита, полисахаридлар, шиллиқ моддалар, пектин моддалар, стандартлаш, хроматография, микроскопия, биологик фаол моддалар.

Тадқиқот объектлари: туксизгулли гулхайри илдизлари.

Ишнинг мақсади: Ўзбекистонда кенг тарқалган туксизгулли гулхайри ўсимлигини фармакогностик тахлил қилиб, уни тиббиёт амалиётида балғам кўчирувчи восита сифатида қўллашга тавсия этиш масаласига бағишланган.

Тадқиқот усуллари: XI ДФ талаблари бўйича хом ашёнинг сонли кўрсаткичлари ва асосий таъсир этувчи моддаси – полисахаридлар замонавий физик-кимёвий усуллар ёрдамида аниқланди. Бунда қоғоз ва юпқа қаватли хроматография, ИҚ–спектроскопия, вискозиметрия, гельфилтрация, титрометрик, биологик тахлил (клиникагача бўлган изланиш) усулларидадан фойдаланилди.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: ўсимликнинг биофаол моддалари, полисахаридлар таркиби, миқдори, ҳамда уларнинг физик-кимёвий хосалари ўрганилди. Ўсимликнинг морфолого-анатомик тузилиши ўрганилиб, диагностик белгилари аниқланди. Хом ашёни стандартлаш мақсадида полисахаридлар миқдорий усули ишлаб чиқилди ва унинг сонли кўрсаткичлар меъёри белгиланди. Илк бор табобатнинг янги - *Althaea nudiflora* L. ўсимлиги тўлиқ фармакогностик ўрганилди ва балғам кўчирувчи восита сифатида тиббиётда ишлатиш учун тавсия этилди.

Амалий аҳамияти: туксизгулли гулхайри илдизларини илмий тиббиётга татбиқ этилиши балғам кўчирувчи ҳамда шамоллашга қарши таъсирга эга бўлган маҳаллий дори воситаси ассортиментини кенгайтириш имкониятини яратади.

Татбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: изланишлар натижасида туксизгулли гулхайри илдизларига ВФМ лойихаси тузилиб, уни тасдиқлаш учун ЎзР ССВнинг ДВТТСНҚ ББ Фармакопея Қўмитасига топширилди. Туксизгулли гулхайри илдизларини йиғиш ва қуритиш бўйича қўлланма тузилди. Балғам кўчирувчи таъсирга эга бўлган маҳаллий дори воситасини илмий тиббиётга татбиқ этиш, шу гуруҳга кирадиган чет эл қимматбаҳо препаратларини сотиб олиш имкониятларини камайтиради.

Шу билан бирга, тадқиқот натижалари Тошкент фармацевтика институти ўқув жараёнига татбиқ этилди.

Қўлланиш (фойдаланиш) соҳаси: тиббиёт, фармацевтика саноати.

R E S U M E

Thesis of M.Sh. Mukhamedova on the scientific degree competition of the candidate of pharmaceutical science in speciality 15.00.02-Pharmaceutical Chemistry and Pharmacognosy, subject “Pharmacognostical analysis of *Althaea nudiflora* L. with the aim of introduction to medical practice”.

Key words: *Althaea nudiflora* L., medicinal raw materials, expectorant, polysaccharides, musilages, pectinic substances, standardization, chromatography, microscopy, biologically active compounds.

Subjects of the inquiry: *Althaea nudiflora* L. roots.

Aim of the inquiry: the main purpose of the given investigation is a pharmacognostical study of *Althaea nudiflora* L., growing in Uzbekistan, and recommendation of its roots for use in practical medicine.

Methods of inquiry: data on the raw materials have been studied according to requirements of the State Pharmacopoeia-XI and basic acting substances of the plant–polysaccharides–by modern traditional physico-chemical methods like these: paper and thin layer chromatography, IR- spectroscopy, Oswald viscosimeter, gel-filtration, titrometry, etc.

The results achieved and their novelty: as a result of the investigations biologically active substances of the plant, their composition and quantitative content, as well as physico-chemical properties of polysaccharides, isolated from the roots, were determined. Morphological and anatomical structure of the plant was studied and its diagnostical signs were established. Assay for polysaccharides was developed and norms for numerical data were established with the purpose of standardization. The completed pharmacognostical study was carried out for the first time and *Althaea nudiflora* L. was recommended as an expectorant for use in traditional medicine.

Practical value: introduction into medical practice of *Althaea nudiflora* L. roots will allow to extend an assortment of the expectorant of natural origin. The material premises will be created for development of domestic drugs with expectoral and anti-inflammatory action.

Degree of embed and economic effectivity: the project of Provisional Pharmacopoeial – Paper has been developed for *Althaea nudiflora* L roots and given to the Pharmacopoeial Committee of the Head Department of Drug and Medical Equipment Quality Control under the Health Ministry of the Republic of Uzbekistan. The instruction on collecting and drying *Althaea nudiflora* L. roots has been prepared.

The results of our research were introduced into the educational process at the Tashkent Pharmaceutical Institute.

Sphere of usage: medicine, pharmaceutical industry.