

ТАСВИҚЛАМАН
Кафедра раҳбари
2012 й

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

ДУНИЧА ТОЛШИҲИҚЛАР

Тошкент Фармацевтика институти раётининг 201 й
сон бўйруғи билан тасдиқланган

Кўлёзма ҳуқуқида

Махсус тартипда ёзилган диссертациянинг исми

АБДУЛЛАЕВА Чаросхон Нураддиновна

Илмий раҳбар: *Шодмонова Ш.Н.*

“МАЙДАГУЛЛИ ТОҒРАЙҲОН ЎСИМЛИГИДАН
ҚУРУҚ ЭКСТРАКТ ОЛИШ”

туғилган йили ва кунини, кафедрасига дастлабки кўрсаткич учун тақдим этилиши.

Телефон нумари: *233-11-11*

Ихтисослик: 5A720506: - «Фармоцевтик технология»

мутахассислиги

магистр даражасини олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Ишга қўйиладиган мақсадлар бари эълон қилиниши аҳд қилинган

1-бўй *Махсус тартипда ёзилган диссертациянинг исми*

2-бўй *Илмий раҳбарнинг исми ва даражаси*

Илмий раҳбар: фарм.ф.н., доц. Ш.Н.Шодмонова

3-бўй *Опонентнинг исми ва даражаси*

Опонент : доцент. В.Р. Хайдаров

Махсус тартипда ёзилган диссертациянинг исми



Илмий раҳбар *Шодмонова Ш.Н.*

“ТАСДИКЛАЙМАН”

Кафедра муdiri

2012 й

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНИ ЁЗИШ
БЎЙИЧА ТОПШИРИҚЛАР

Тошкент Фармацевтика институти ректорининг 201 й “
сон буйруғи билан тасдиқланган

кафедраси буйича

магистрлик диссертациясининг номи

Майдақушим тоғрайкон усимшидан
кундуз экстракт олиш мавзудаги магистрлик диссертацияси
Илмий рахбар Шермонова Шахлоза Носиржановна
доцент, д.фарм-к. ф.и. бошчилигида

(илмий рахбарнинг исми-фамилияси, лавозими, илмий даражаси ва илмий унвони)
Абдуллаева Шаролат Нуратовна томонидан
(тингловчининг исми-фамилияси)

туғалланган ҳолда 201 2 й “21” июнь да 19

кафедрасига дастлабки химоя учун такдим этилади.

Тадқиқот ишида Майдақушим тоғрайкон қол қолган
этил спирти, ацетатик тароз, спектр ф,
термолятат, кундуз экстракти, реактивлар
қўлов қўшимлар, перкалметордан фойдаланилади
Фармацевтика соҳаси, тиббиёт соҳаси буйича чоп этилган адабиётлардан, замонавий усул
ва услублардан ва ҳ.к.)

Ишда

берилиши кўзда тутилади

Ишда куйидаги масалалар баён этилади:

1-боб Арабистлар шарҳи. Доривор усимшидан
(номи)

Экстрактлар, ва экстракция тароққатлари 15.01.
2-боб Тарққат давонлари шешмалардан
(номи)

материаллар ва аниқлаш усуллари
3-боб Майдақушим тоғрайкон усимшидан
(номи)

кундуз экстракт олиш технологияси
қўшим қўшим.

(сана, ой, йил)

Илмий рахбар Маъналова Шахлоза Носиржановна, доцент, ф.ф.и.
(исми, фамилияси, илмий даражаси ва унвони)

Магистрант 201 й “ ” топшириқни қабул қилди.

Мундарижа

Кириш	4
I БОБ Адабиётлар шархи.	7
1.1. Фармацевтика саноати ва уни бугунги кундаги ривожланиш истиқболлари.	7
1.2. Доривор ўсимликлар ва улардан тайёрланган препаратларни халқ табobatiда эгаллаган ўрни.	13
1.3. Экстрактлар, қуруқ экстрактларни олиш усуллари ва уларни стандартлаш.	18
1.4. Тоғрайхон ўсимлиги турларининг тиббиётда ишлатилиши. Майдагулли тоғрайхон ўсимлигининг географик тарқалиши, кимёвий таркиби ва тиббиётда ишлатилиши.	21
Хулоса	24
II БОБ. Тажриба қисми. Тадқиқот давомида ишлатиладиган материаллар ва аниқлаш усуллари .	25
2.1. Хом ашёнинг тавсифи ва ишлатилган ёрдамчи моддалар	25
2.2. Махсулотни сон кўрсаткичларини аниқлаш усуллари	31
2.3. Қуруқ экстрактнинг чинлиги ва миқдорий таҳлилинини ўрганиш усуллари.	36
Хулоса.	
III БОБ. Майдагулли тоғрайхон ўсимлигидан қуруқ экстракт олиш технологиясини ишлаб чиқиш.	42
3.1. Спирт қувватининг экстракция жараёнига таъсирини ўрганиш	42
3.2. Майдагулли тоғрайхон хом ашёсини сув шимиш коэффициентини ўрганиш.	43

3.3. Хом ашёнинг майдалик даражасини экстракция жараёнига таъсирини ўрганиш -----	46
3.4. Экстракция жараёнига хароратнинг таъсирини ўрганиш -----	48
3.5. Жараён гидромодулини танлаш -----	48
3.6. Куруқ экстракт олиш технологияси -----	50
3.7. Майдагулли тоғрайхон ер устки қисми асосида олинган куруқ экстрактнинг тавсифи -----	52
3.8. Майдагулли тоғрайхон ер устки қисми куруқ экстрактининг гигроскопик хоссасини ўрганиш.-----	54
3.9. Майдагулли тоғрайхон куруқ экстрактини сақланиш муддатини аниқлаш. -----	56
Умумий хулосалар. -----	58
Адабиётлар рўйхати. -----	59

сабаблари уларнинг индустриал ва келтирилган, қандайдигина қўрилган, ортинги тарафидан келиб ўзлаштирилган, узоқ муддат исботдан ўтган қўрилган қандайдигина вақти таъсирининг синтетик дориларнинг индустриал сезириши даражаси келиб қўрилган.

Бу туғилган вақтида ҳам ўзлаштирилган ҳам дорилар ўзлаштирилган ўрганиш, улардаги биофаол моддаларни ажратиб, уларнинг фармакологик таъсирини аниқлаш ва ушбу биологик фаол моддалар асосида уларнинг дориларнинг даражаси вақтида қўрилган вақтида олиб берилмоқда. Бу соҳанинг ривожланишига, айниқса, Тошкент фармацевтика институтини, Ўзбекистон Республикасида ФА. С.А. Юнусов номида Ушбу институтини қўрилган институтини, аяда, О.Содиқов номида Биология вақтида институтини ва А.С.Султонов номида Ўзбекистон вақтида фармацевтика вақтида институтини олишларининг қўрилган қўрилган катта Уларнинг олиб берган таъсирини таъсирини Республикасини ўзлаштирилган қатор дорилар ўзлаштирилган биологик ўзлаштирилган моддаларни ажратиб олиш таъсирининг келиб ўзлаштирилган. Олинган биофаол моддалар асосида

яратаётган дори шаклларининг баъзилари тиббиёт амалиётига жорий қилинган бўлса, қолганлари тиббиёт амалиётига жорий қилинмади.

Тошкент Фармацевтика Институтининг олимлари томонидан тиббиёт амалиётига тиббиёт амалиётига, чет

Кириш

Мавзунинг долзарблиги. Синтетик препаратларни яратиш борасидаги ютуқларга қарамай, тиббиёт амалиётида тиббий хом ашёлар асосида олинган дори шаклларининг қўлланилиши ортиб бормоқда. Дори воситаларининг замонавий рўйхатида доривор ўсимликлардан олинган препаратлар қарийб 40 фоизни ташкил қилади.

Айрим касалликларда қўлланиладиган дори воситаларининг 80 фоизга яқини ўсимлик хом ашёларидан олинмоқда (айниқса, юрак, қон томир касалликларини даволашда қўлланиладиган воситалар). Мутахассисларнинг фикрича, яқин йилларда уларнинг улуши янада ортиши кутилмоқда. Бунинг сабаблари уларнинг нисбатан кам захарлилиги, юмшоқ таъсир кўрсатиши, организм томонидан яхши ўзлаштирилиши, узоқ муддат истеъмол қилиш мумкинлиги ҳамда ноўй таъсирининг синтетик дори воситаларига нисбатан сезирарли даражада камлиги ҳисобланади.

Бутун дунёдаги каби Республикамизда ҳам доривор ўсимликларни ўрганиш, улардаги биофаол моддаларни ажратиш, уларнинг фармакологик таъсирини аниқлаш ва ушбу биологик фаол моддалар асосида уларнинг дори шакллари яратиш борасида изланишлар олиб борилмоқда. Бу соҳанинг ривожланишига, айниқса, Тошкент фармацевтика институти, Ўзбекистон Республикаси ФА С.Ю. Юнусов номли Ўсимлик моддалари кимёси институти, акад. О.Содиқов номли Биоорганик кимё институти ва А.С.Султонов номли Ўзбекистон кимё – фармацевтика илмий тадқиқот институти олимларининг қўшган хиссалари катта. Уларнинг олиб борган тадқиқотлари натижасида Республикамизда ўсадиган қатор доривор ўсимликлар батафсил ўрганилиб улардаги биофаол моддаларни ажратиш олиш технологиялари ишлаб чиқилди. Олинган биофаол моддалар асосида

яратилган дори шакллариининг баъзилари тиббиёт амалиётига жорий қилинган бўлса, қолганлари татбиқ этилиш жараёнида.

Тошкент фармацевтика институти олимлари томонидан тиббиёт амалиётига татбиқ этилган, чет эл препаратларининг ўрнини босувчи ўсимликлар қаторида бизнинг изланишларимизнинг объекти саналган майдагулли тоғрайхон (*Origanum tuttanthum* Gontsch) катта аҳамиятга эга. Тиббиётда майдагулли тоғрайхон ўсимлигининг дамлама, тиндирма ва суюқ ажратмалари йўталга қарши, сийдик хайдовчи, ошқозон-ичак касалликларида қўлланилади.

Майдагулли тоғрайхон ўсимлигининг биологик фаоллиги ва унинг захираси етарлилигини ҳисобга олган ҳолда, ўсимлик ер устки қисмидан қуруқ экстракт олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва унинг асосида истеъмол учун қулай бўлган дори шаклини яратиш долзарб вазифа бўлиб, унинг ечими тиббиёт амалиётида йўталга қарши, сийдик хайдовчи, ошқозон-ичак хасталигига таъсир этувчи маҳаллий дори воситаларининг турини оширишга имкон беради.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Адабиётларда қуруқ экстракт олиш технологияси ҳақидаги маълумотлар, ўсимлик таркибидаги биологик фаол моддалар асосида дори шакллариини яратиш борасидаги изланишлар кам учрайди. Ушбу диссертация иши биологик фаол моддалар асосида қуруқ экстракт олиш технологиясини ишлаб чиқишга йўналтирилган.

Тадқиқот мақсади. Диссертация ишининг мақсади майдагулли тоғрайхон ер устки қисмидан қуруқ экстракт олиш технологиясини яратиш.

Тадқиқот вазифалари. Мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифаларни ечиш керак бўлади:

- майдагулли тоғрайхон ўсимлиги ер устки қисмидан қуруқ экстракт олиш технологик жараён босқичларини таҳлил қилиш орқали унинг оптимал параметрларини аниқлаш;

- курук экстракт олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва у асосида етарли миқдорда курук экстракт олиш.

- курук экстракт сон кўрсаткичларини ўрганиш;

- курук экстракт сифат ва миқдор кўрсаткичларини ўрганиш;

- курук экстракт сақланиш муддатини ўрганиш;

Илмий янгилиги. Майдагулли тоғрайхон ўсимлиги ер устки қисмини экстракциялаш жараёни босқичлари ўрганилиб, унга таъсир этувчи асосий омилларнинг оптимал қийматлари аниқланди. Ажратмадан курук экстракт олишда оптимал қурутиш усули танланди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида олинган субстанция–майдагулли тоғрайхон курук экстракти учун меъёрий техник хужжатлар тузилди. Курук экстрактнинг фармакологик фаоллиги ўрганилди.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши компютерда чоп этилган саҳифадан иборат бўлиб, у кириш, адабиётлар шарҳи, тажриба қисми, хулосалар, адабиётлар рўйхати ва илоадан ташкил топган. Ишда 18.жадвал ва 2 та расм мавжуд. Адабиётлар рўйхати 62.та манбаларни ўз ичига олади.

Натижаларнинг чоп этилганлиги. Диссертация иши бўйича 2 та тезис чоп этилган.

Г Б О Б. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1. Фармацевтика саноати ва уни бугунги кундаги ривожланиш истиқболлари.

Хукуматимиз раҳбарияти томонидан аҳолини юқори сифатли, безарар ва етарли даражадаги самарали дори воситалари билан таъминлаш ишларига алоҳида эътибор бериб келинмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг “Фуқаролар соғлиғини сақлаш тўғрисида”ги (1996 йил 29-август) ва “Дори воситалари ва фармацевтика фаолияти тўғрисида”ги (1997 йил 25-апрель) қонунларида, мамлакатда дори воситалари муомаласининг қонуний асослари яратилган. Ўзбекистон Республикаси миллий дори сиёсатида фармацевтика соҳасини ривожлантириш ва аҳолини дори таъминотини яхшилаш борасидаги ташкилий ва илмий-амалий тадбирлари белгилаб берилган [4, 8, 16].

Ўзбекистоннинг бой табиий захираларидан юқори самарали дори воситаларини яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш, шунингдек Республика дори мустақиллигини таъминлаш, мамлакатимиз фармацевтика фанининг муҳим вазифаларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006 йил 14-июндаги № ПҚ-416-сонли “Дори воситалари ва тиббиёт буюмлари ишлаб чиқарувчи корхоналарни қўллаб қувватлаш чоралари тўғрисида” ги ва 2007 йил 19 ноябрдаги ПҚ-731-сонли “2011 йилгача бўлган даврда фармацевтика соҳаси корхоналарини модернизация қилиш, техникавий ва технологик жиҳатдан қайта жиҳозлаш дастури тўғрисида” ги қарорлари ҳам, маҳаллий фармацевтика саноати корхоналарини келгусида янада ривожланишини кўзда тутувчи муҳим омиллардан бўлиб ҳисобланади. Ушбу қарорлар маҳаллий фармацевтика саноатини ривожлантириш учун, ишлаб чиқариш субъектларини қўллаб-қувватловчи қатор имтиёзлар яратиш билан бир қаторда уларнинг олдига, маҳаллий ҳам ашё захираларидан дори воситалари ва тиббиёт буюмларини ишлаб чиқаришда қўлланиладиган янги ҳам ашё

турларини яратиш, уларни амалиётга жорий қилинишини жадаллаштириш ва захираларини таъминлаш. Шунингдек янги оригинал дори воситалари билан бир қаторда, генерик дори воситаларини ҳам ишлаб чиқарилишини ўзлаштириш ва аҳолини дори воситаларига бўлган талабини янада тўлароқ қондириш каби масалаларни қўяди [71, 72, 79].

Юқоридагилардан янги, маҳаллий хом ашёлар асосида тайёрланадиган, юқори самарадорликка эга бўлган, безарар, импорт ўрнини босувчи дори воситалари технологияларини ишлаб чиқиш, уларнинг сифатини Халқаро стандартлар талаблари даражасига кўтариш, яратилган ишлаб чиқариш усулларини фармацевтика ва тиббиёт амалиётига жорий этиш, фармацевтика фанининг долзарб масаласи эканлиги кўзга ташланади.

Ўзбекистон Марказий Осиё давлатлари орасида доривор гиёҳларга бой минтақа ҳисобланади. Бу гиёҳлар захирасини асраб авайлаган ҳолда фойдаланиш, улардан биофаол моддаларни ажратиб олиб ўрганиш ва амалиётга татбиқ қилиш мутахассислар олдида турган жиддий масалалардан ҳисобланади. Шулардан келиб чиққан ҳолда маҳаллий доривор ўсимлик хом ашёларидан олинган куруқ экстрактлар ва сунъий усулда олинган биофаол моддалардан таблетка дори турини яратиш, тайёр махсулотнинг микдорий таҳлил усулини ишлаб чиқиш, уларни биофармацевтик нуқтаи назаридан баҳолаш фармацевтик технологиянинг устувор йўналишларидандир [84, 85].

Аҳолини дори дармон билан таъминлашда тайёр дори воситаларининг ўрни беқийсдир. Ҳозирги вақтда ривожланган мамлакатларда тайёр дори воситаларини умумий дори воситаларининг 99% га, ҳамдўстлик мамлакатларида 90%, 2010 йилга бориб эса фақат таблетка дори турининг ўзини 85% га етказиш мўлжалланмоқда.

Ўзбекистон Республикасида тиббиёт амалиётида қўллашга руҳсат этилган дорилар ичида тайёр дори воситаларининг улуши 73% ни ташкил этади. Мустақилликка эришганимиздан сўнг эса бу кўрсаткич 90% дан ошиб кетди ва ривожланган хорижий мамлакат кўрсаткичларига тенглашиб қолди.

Лекин бу кўрсаткич асосан четдан келтириладиган ТДВ ҳисобига эканлигини айтиб ўтиш лозим [16, 71].

Ўзбекистон ҳукумати ТДВ ишлаб чиқаришни ривожлантириш муаммосини хал қилишда катта амалий ишларни амалга оширмоқда.

Республикада фармацевтика саноатини комплекс ривожлантириш дастурини амалга ошириш мақсадида Ўзбекистон Республикасининг 1993 йил 2 июндаги № 290 - сонли Президент қарорига мувофиқ Давлат-акционерлик концерни “ЎЗФАРМСАНОАТ” ташкил этилди.

“ЎЗФАРМСАНОАТ” нинг бирламчи вазифаларидан қилиб қуйидагилар белгиланди:

- юқори самарадор дори воситаларини яратиш ва амалиётга татбиқ этиш;
- бозор конъюктураси асосида ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш тизимини такомиллаштириш;
- хом ашё базасини ривожлантириш;
- чет эл корхоналари билан ўзаро манфаатдорликка асосланган иқтисодий ҳамкорликни ўрнатиш;
- ички резервлар ва чет эл инвестициялари асосида бугунги кунда бор ва янги ишлаб чиқариш корхоналарини қайта жиҳозлаш ва янги ишлаб чиқариш корхоналарини ташкил этиш [4, 79].

Бугунги кунга келиб Ўзбекистон Республикасида 92 та корхона дори воситалари ва тиббий буюмлар ишлаб чиқариш лицензиясига эга. Республикада 590 дан ортиқ маҳаллий дори воситалари рўйхатдан ўтган бўлиб, умумий рўйхатдан ўтган дори воситаларининг 12 % ни ташкил этади.

Таҳлил натижалари бўйича маҳаллий дори воситалари умумий структурасида 32 та оригинал дори воситалари (биринчи мартаба яратилган), 523 турдаги генерик дори воситалари, ҳамда 20 та субстанция ва 38 та даволаш ва диагностик воситалар ишлаб чиқаришга рухсат этилган.

Маҳаллий корхоналар томонидан ишлаб чиқарилаётган дори воситаларининг 475 та номдагисининг тўлиқ технологияси ўзлаштирилган бўлса, 80 турдаги дори воситаларини ишлаб чиқариш чет эл фирмалари томонидан келтириладиган ярим тайёр маҳсулотни қўллашга асослангандир.

Маҳаллий корхоналар томонидан ишлаб чиқарилаётган дори воситалари дори турлари бўйича таҳлил қилинадиган бўлса, улар 36,6% таблеткалар ва капсулалар, 19,21% инъекцион эритмалар, 10,3% ташқи мақсадда ишлатиладиган эритмалар, 10,34% суртма дори ва линиментлар, 11,92% доривор ўсимлик йиғмалари ва 11,63% бошқа дори турларидан иборатдир [16, 85].

Агар маҳаллий корхоналар томонидан ишлаб чиқариладиган дори воситалар фармакотерапевтик гуруҳлар бўйича таҳлил қилинадиган бўлса, улар антибактериал (16%), иммунобиологик (2%), яллиғланишга қарши ностероид дори воситалари (13%), юрак қон томири тизими касалликларини даволаш учун қўлланиладиган дори воситалар (12%), кимёвий жараёнларни мувофиқловчи дори воситалар (11%) ва бошқалардан иборатдир.

Шу мақсадда Ўзбекистон Республикаси Президентининг Ўзбекистон Фармацевтика саноати ("Ўзфармсаноат") Давлат – акционерлик концернини ташкил этиш тўғрисидаги 1993 йил 2 июндаги ПФ №290 фармониға мувофиқ ташкил этилган "Ўзфармсаноат" Давлат акционерлик концерни тайёр дори воситалари ишлаб чиқариш билан шуғулланадиган барча корхона ва ташкилотларнинг ишларини мувофиқлаштириб, аниқ мақсад сари йўналтириши лозим.

Бундан ташқари республикада 90 дан ортиқ фармацевтика маҳсулотлари ишлаб чиқаришга ихтисослашган мулкчилик шакли турлича бўлган корхоналар фаолият олиб бормоқда. Мустақилликни дастлабки йилларида маҳаллий корхоналар томонидан ишлаб чиқарилган фармацевтика маҳсулотлари аҳолини дори воситаларига бўлган талабини 1% дан ҳам

Фанлар Академиясининг академик С.Ю.Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти, академик О.С.Содиқов номидаги биоорганик кимё институтлари билан Тошкент Фармацевтика институти олимлари ҳамкорликда илмий изланишлар олиб бориб ижобий натижаларга эришганлигини айтиб ўтиш [8].

М.Улугбек номидаги Миллий Университетнинг табиий бирикмалар кимёси лабораториясида гангитувчи бозулбанг гули ва баргидан олинган куруқ экстракт – инебрин билан олиб борилган дастлабки фармакологик тадқиқотлар унинг самарадор қон тўхтатувчи восита эканлигини кўрсатди.

Ўзимизда ўсадиган маҳаллий хом ашёлардан бундай препаратлар ишлаб чиқарилмаганлигини инобатга олсак, инебринни аҳамияти ўз-ўзидан тушунарли бўлади. Шу лаборатория ходимлари кенг косачабаргли бозулбангнинг ер устки қисмидан платекс (куруқ экстракт) деган препаратни олдилар. У юқори самарадор гипотензив восита эканлигини кўрсатди [84].

Аюстан ва флатерон субстанциялари Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг С.Ю.Юнусов номидаги ўсимлик моддалари кимёси институтида маҳаллий ўсимлик хом ашёларидан олинган куруқ экстракт ҳисобланади.

Аюстан Туркистон аюгаси новдалари (*Cormus Ajuga Turkestanica* Rgl) дан олинган куруқ экстракт бўлиб, таркибида экдистероидлар (экдистен, тукестерон, 22-ацетиластерон, циастерон), иридоидлар (8-0-ацетилгарпагид ва гарпагид) ва бошқа экстрактив моддалар сақлайди. Аюстан препарати организмда оналик сутини кўпайтирувчи хоссага.

Флатерон – флавоноидлар йиғиндиси ҳисобланиб, кетма-кет гулли термопсис ер устки қисмидан (*Thermopsis alterniflora* R Fabaceae) олинган куруқ экстракт. Таркибида флавоноидлар формононетин, лютеолин, хризозериомарин сақлайди. Олиб борилган фармакологик тадқиқотлар флатеронни юқори гиполипидемик ва антисклеротик восита эканлигини кўрсатди [16, 71].

1.2. Доривор ўсимликлар ва улардан тайёрланган препаратларни халқ табобатида эгаллаган ўрни.

Охириги 20 йил ичида Европа давлатларида ўсимлик препаратларини қўллашга қизиқиш ортиб бормокда. Жаҳон Соғлиқни сақлаш ташкилоти ўсимликлардан олинган доривор воситалардан фойланиш бўйича муаммоларга эътиборни қаратмокда . 1991 йилда Жаҳон Соғлиқни сақлаш ассамблеясида инсонларни соғлиғини сақлашда доривор ўсимликларни муҳимлиги таъкидланди ва WHA 31.33 WHA 40.33 резолюцияси қабул килинди [20, 24].

1989 йилда WHA 42.43 резолюцияси доривор ўсимлик препаратларини назорат қилиш ва тартибга солиш бўйича ташкилий ишларни амалга оширишга чақирди.

2006 йил 5-7июлда Женевада Жаҳон Соғлиқни сақлаш ташкилотининг Штаб-квартирасида янги Мустақил Давлатларда энг кўп қўлланиладиган доривор ўсимликлар бўйича маслаҳат кенгаши бўлиб ўтди. Кенгашда қуйидаги доривор ўсимликлар учун ишлаб чиқилган лойихалар муҳокама килинди :

1. Herba Bidentis (Иттиканак ўти)
2. Herba Helidonii (Қончўп ўти)
3. Herba Equiseti (Қирқбўғим ўти)
4. Flores Helichrisi (Бўзnoch гули)
5. Fructus Hippophae (Чаканда меваси)
6. Herba Leonuri (Арслонкуйруқ ўти)
7. Herba Origanii (тоғрайхон ўти)
8. Herba Peganum (Исириқ ўти)
9. Folium Plantaginis Majoris (Катта зубтурум ўти)
10. Herba Polygoni Avicularis (Кушторон ўти)
11. Folium Salviae (Маврак барги)
12. Flores Tiliae (Жўка гули)

13. *Styli cum stigmatis Zeae maydis* (Маккажўхори попуғи устунчаси билан)

Кейинги йилларда кимё саноатини жадал ривожланишига қарамасдан доривор ўсимликлар ва улардан тайёрланган фитопрепарат дори воситаларига талаб кун сайин ошиб бораётганда. Чунки, доривор ўсимликларни қўлланилишининг долзарблиги уларни камзахарлилиги, ҳаммабоплилиги ва деярли ножўя таъсирсиз узок муддат қўллаш мумкинлигидадир [1, 3].

Доривор ўсимлик моддалари синтетик воситалар олдида бир қатор афзалликларга эга.

1. Доривор ўсимликлар моддалари тирик хужайрада ҳосил бўлади. Ўсимлик хужайрасида ҳосил бўлган моддалар хужайрани ҳаётини имкониятларига ҳар доим мослашган бўлади ва даволаш хусусияти самарадорли хисобланади.

2. Доривор ўсимликларнинг ножўя таъсири камроқ бўлади, узок вақт қўллаш мумкин. Тирик ўсимлик хужайрасида жойлашган ҳар бир биологик фаол моддалар организмни тирик хужайрасидаги барча кимёвий тизимни қўпол ва кескин равишда ишдан чиқармайди.

3. Доривор ўсимликлар ва улардан тайёрланган фитопрепаратлар (кукунлар, дамламалар, қайнатмалар, экстрактлар ва бошқалар) синтетик препаратларга қараганда анча арзон. Доривор ўсимликлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, қийинчиликсиз йиғиш, қуритиш ва улардан дори шакллари осонликча тайёрлаш мумкин [10, 12, 31].

Синтетик доривор препаратлар билан таъминланиши етарли бўлишига қарамасдан, ҳозирги пайтда ривожланган мамлакатларнинг фармацевтика бозорида доривор ўсимлик препаратларининг улуши 50% дан ортигини ташкил этади.

Доривор ўсимликларни илмий ва халқ таъбиотида кенг қўлланилиши дунё миқёсида йирик давлатларни ўсимлик хом ашёси билан таъминланишини тақозо этади [39, 57].

Ер юзида тахминан 200 мингга якин ўсимликлар тури ўсади. Буларни ичида муҳим ўринни доривор ўсимликлар эгаллайди.

Ўзбекистоннинг бой ва хилма-хил дунёси 4148 та ўсимлик турларидан иборат бўлиб, улар 138 та оила ва 1023 та авлодга мансубдир.

4148 та турларидан 600 та тури доривор ўсимликлар бўлиб уларнинг 115 тури тиббиётда ишлатилади ва 47 тури Давлат Фармакопеесининг XI нашридан ўрин олган. Ўзбекистон ҳудудида маданий ҳолда доривор ўсимликларни 140 тури ўстирилади [43, 50].

Халқ табобатини кўп асрли тажрибасини ўрганиш натижасида, Ўзбекистоннинг “Қизил китоб”ига киритилган, кам ўсадиган маҳаллий ўсимликларни ва чет элга оид ўсимликларни ўстириш усулларини ҳамда тиббиётда расмий қўлланиладиган ботаник жиҳатдан ўхшаш ўсимликларни ўрганиш натижасида доривор воситалар номенклатураси янги доривор ўсимликлар билан бойиб бормоқда.

Илмий тиббиётда қўллашдан олдин ҳар бир доривор ўсимлик узок йўлни (жараённи) босиб ўтади. Унинг кимёвий таркиби ўрганилади, фаол таъсир қилувчи моддалари ва уни таъсири, шунингдек алоҳида кимёвий моддаларнинг ўсимликларнинг захарлилик даражаси аниқланади, ўсимликни асосий даволаш таъсири ва уни юзага келиш механизми ва ниҳоят ҳар хил касалликларнинг экспериментал моделларида ўсимликнинг ва уни фитопрепаратларининг шифобахш хоссалари аниқланади.

Юқорида келтирилган ишларнинг ижобий натижаларидан сўнг, тавсия қилинаётган доривор воситага меъерий ҳужжатлар тузилади ва тасдиқлаш учун Соғлиқни сақлаш вазирлигининг фармакопея ва фармакология қўмиталарига тақдим қилинади ва клиник қўлланишга тавсия этилади.

Ҳозирги пайтда Ўзбекистон Республикасида тиббиётда қўллаш учун 50 турдан зиёд доривор ўсимликлар ва фитопрепаратлар қайд этилган ва 25 тадан зиёд фитопрепаратлар республикамиз корхоналари томонидан ишлаб чиқарилмоқда [65, 76].

Дори воситаларининг хом ашё базасини кенгайтириш учун куйидаги ишларни бажариш кўзда тутилмоқда:

1. Ўзбекистон халқ табобатида ишлатиладиган ўсимликларни, айниқса Ибн Сино меросини ҳамда илмий тиббётда қўлланиладиган ўсимликларни чуқур ўрганиш.

2. Ўзбекистон доривор ўсимликларни филогенетик ўхшашлигига асосланиб ўрганиш.

3. Биологик фаол моддаларнинг янги манбаларини аниқлаш ва улардан фитопрепаратлар олиш.

4. Тиббиётнинг доривор ўсимлик препаратларига бўлган эҳтиёжини таъминлаш мақсадида доривор ўсимликларни ўстириш.

5. Тиббиётда қўлланиладиган доривор ўсимликларни янги манбаларини топиш ва доривор хом ашёни режа асосида тайёрлаш ва табиий захираларни асраш мақсадида ишлар олиб бориш.

6. Жаҳон соғлиқни сақлаш Ташкилоти ва Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигини талабига биноан доривор хом ашё ва фитопрепаратларни стандартлаш [56, 77].

Ҳозирги пайтда Ўзбекистон олимлари томонидан беш бўлак баргли арслонқуйруқ (*Leonurus quinquelobatis* Qolib), ортосифон (*Orthosiphon stamineus* Bonth.), Қалампир ялпиз (*Mentha piperita* L.), доривор маврак (*Salvia officinalis* L.), тукли эрва (*Aerva Lanata* Luse), доривор тирнокгул (*Calendula officinalis* L), япон сафораси (*Saphora japonica* L), наъматак турлари (*Rosa* sp.), доривор мойчечак (*Matricaria chamomilla* L), марваридгули (*Convallaria majalis* L), доривор укроп (shivit) - (*Foeniculum vulgare* L), тор жумурти (*Rhamnus cathartica* L), катта қончўп (*chelidonium major* L) ва бошқа ўсимликларни ўстириш имконияти аниқланди.

Шунингдек Ўзбекистонда ўсадиган лабгулдошлар (*Lamiaceae*) оиласига мансуб бўлган доривор ўсимликларнинг 40 та турини ўрганиш бўйича улкан ишлар қилинмоқда, хусусан юрак қон-томир, седатив,

гипотензив, қон тўхтатувчи таъсирга эга доривор ўсимликлар қатори аниқланди [2, 5, 17].

Тиббиёт амалиётига лабгулдошлар оиласига мансуб бўлган бир қатор доривор ўсимликлар жорий қилинди ва улар учун меъёрий ҳужжатлар ишлаб чиқилди. Булар: гангитувчи бозулбанг барги ва гули; майдагулли тоғрайхон ер устки қисми; гулбандли кийикўт ер устки қисми; доривор лимонўт ер устки қисми; осие ялпизи ер устки қисми.

Ўзбекистон олимлари томонидан ресурс – тадқиқот ишлари ўтказилиб, бир қатор доривор ўсимлик маҳсулотларини биологик – эксплуатация захиралари ва уларни бир йиллик тайёрлаш ҳажми аниқланди.

1-жадвал

**Тиббиёт тармоғида ишлатилиш учун тавсия қилинган
Республикада ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликлар.**

т/р	Ўсимлик номи	Тайёрланадиган ўсимлик қисми	Эксплуатация захираси, тонна	Маҳсулот тайёрлаш меъёри, тонна	Эҳтиёж, тонна
1	Армон гулхайриси	Илдизи	7,6	1,55	0,5
2	Сув калампри	Ер устки қисми	5	3,0	0,2
3	Майдагулли тоғрайхон	Ер устки қисми	363,29	193,7	25,0
4	Доривор қашқар беда	Ер устки қисми	4,8	2,8	0,2
5	Тешик далачай	Ер устки қисми	27,76	15,1	1,0

Республикамизда ёввойи ҳолда ўсувчи баъзи бир ўсимликлар дорихона тармоғида ишлатиш учун тавсия қилинган. Буларга осийё ялпизи, самарқанд бўзночи, майдагулли тоғрайхон, тешик далачой, наъматак, дағал тукли далачой, гулбандли кийикўт ва бошқа ўсимликлар киради. Қуйида келтирилган – жадвалдан кўриниб турибдики, эксплуатация захираси бўйича майдагулли тоғрайхон солмоқли ўринни эгаллаб турибди.

Ўрмон хўжалиқларидан ташқари кичик хусусий фирмалар ҳам доривор ўсимликлар асосида турли маҳсулотлар тайёрлайди: Gerbofarm ХФ, Zamona Rano ХК, Доривор ўсимликлар МЧЖ [53, 54, 55].

1.3. Экстрактлар, курук экстрактларни олиш усуллари ва уларни стандартлаш.

Фитотерапиянинг кенг қўлланилиши сабабли кейинги йилларда доривор ўсимликлардан турли ажратмалар олиш технологияси ҳам такомиллашиб бормоқда. Доривор ўсимликлардан суюқ экстракт, куюк экстракт, курук экстракт, настойка ва бошқа тур ажратмалар олиш мумкин. Булар орасида курук экстрактлар алоҳида аҳамият касб этади. Курук экстрактлар ўзи алоҳида дори шакли бўлиши билан бир қаторда, турли дори шакллари (таблетка, капсула, драже ва бошқалар) учун асосий таъсир қилувчи дори моддаси бўлиб ҳам хизмат қилиши мумкин. Курук экстрактлар–толқон ёки толқонга айланадиган масса бўлиб, 5 % гача намлик сақлайди. Куюк ва курук экстрактлар турли синфларга мансуб бўлган ва таркибида биофаол моддалар бўлган ўсимлик хом ашёларидан олиниб, махсус гуруҳни ташкил қилади. Уларни олишда ажратувчи сифатида ҳар хил қувватли этил спирти, диэтил спирти, хлорэтан, сув, хлороформ, аммиак, нордонлаштирилган сувлар, метилен хлорид ва хладонларни ишлатиш мумкин. Чунки тайёр маҳсулот таркибида ажратувчи деярли бўлмайди. Куюк экстрактларнинг ўзига хос хусусияти

шундаки нам жойда суюлади ва моғорлайди, курукда эса намлигини йўқотиб, каттик бўлақлар ҳосил қилади [6, 9, 13].

Курук экстрактлар ишлаб чиқариш кўлами тез суратлар билан ўсмоқда, чунки уларни ишлатиш анча қулайдир. Лекин курук экстрактлар ишлаб чиқаришда ҳам баъзи муаммолар мавжуд. Кўпчилик курук экстрактлар сочилувчан толкон бўлиб, идиш оғзи очилиши билан намликни тортиб олиб, қотиб қолади, бу эса ишлатишни гоёқ қийинлаштиради. Бу қийинчиликни бартараф этиш учун шундай ажратувчи танлаш лозимки, у курук экстракт намланишига сабаб бўладиган экстрактив моддаларни ҳам ашёдан деярли ажратмасин.

Бундан ташқари мақсадга мувофиқ тўлдирувчиларни илмий асосда танлаш ҳам катта аҳамиятга эга [7, 11, 18].

Одатда қуюқ ва курук экстрактлар таркибида ҳам ашёга нисбатан бир неча марта кўп миқдорда биологик фаол моддалар бўлади. Улар саноат корхоналари ва дорихоналарида тиндирмалар, суюқ экстрактлар, мураккаб толқонлар, эритмалар, шамчалар, таблеткалар, қиёмлар ишлаб чиқаришда, айримлари эса ҳаб дорилар тайёрлашда тўлдирувчи бўлиб хизмат қилади.

Қуюқ ва курук экстрактлар ишлаб чиқариш ажратма олиш, ёт моддалардан тозалаш, буғлатиш ёки қуритиш, баҳолаш ва қадоқлаш каби технологик босқичлардан иборат [19, 21, 25].

Экстракт олишнинг турли усуллари мавжуд бўлиб, улар асосан иккига бўлинади. Статик ва динамик усулларга бўлинади. Статик усулда ҳам ашё устига экстрагент қўйилиб, маълум вақтга тиндирилиб қўйилади.

Динамик усулда эса экстрагентни ёки экстрагент ва ҳам ашёни доимий равишда аралаштирилиб туриш тушунилади. Статик ва динамик усуллар ичидан узлукли ва узлуксиз усулларни ажратиш мумкин.

Узлукли (периодик) усулда ҳам ашё ва экстрагент маълум миқдорда маълум бир вақтга экстракцион аппаратга солиб турилади. Узлуксиз усулда экстрагент аппаратга узлуксиз тушиб туради. Узлукли (периодик)

усулни бир босқичли, оддий кўп босқичли ва қарши оқимли кўп босқичли усуллари мавжуд [26, 27, 30].

Ажратмани ёт моддалардан тозалаш. 10^0 С дан юқори бўлмаган ҳароратда камида 2 кун тиндириб, сузиб олинади. Суюқ экстрактлар ташқи кўриниши, хиди, мазаси, ранги, қуруқ қолдиқ, спирт қуввати ёки зичлиги, оғир металллар ва таъсир этувчи моддалари бўйича баҳоланади.

Оғзи беркитиладиган шиша идишларда, қоронғи ва салқин жойларда сақланади. Сақлаш вақтида суюқ экстрактларда чўкма ҳосил бўлса, у сузулиб, текширилиб, ишлатилиши мумкин. Махсулотда таъсир этувчи модда меъеридан ортиқ бўлса, тоза ажратувчи билан суюлтирилади [14, 15, 21, 22].

Ажратмани қуюлтириш. Ёт моддалардан тозаланган ажратмалар тегишли вакуум буглатгич қурулмаларида 50^0 - 60^0 С да қуюлтирилади.

Агар ажратма спиртли эритма ёки спирт ёрдамида тозаланган бўлса, мўътадил босимда (вакумсиз) спирт хайдаб олинади, сўнг сувли қисми вакуум остида буглатиб қуюлтирилади.

Қуриштириш. Агар қуюқ экстрактни қуриштириш лозим бўлса, вакуум қуриштиргич ва леофил қуриштиргич жавонларидан фойдаланилади. Қуюлтирилмаган ажратмалар жўвали ва вакуумли қуриштиргичларда қуриштирилади. Қуриштирилган экстракт лозим бўлса тегишли тегирмонда майдаланилади [23, 32, 33].

Баҳолаш. Қуюқ ва қуруқ экстрактлар қолдиқ намлик, оғир металллар ва таъсир этувчи модда миқдори бўйича баҳоланади.

Хом ашёдан экстракт олиш жараёнидан аввал хом ашёни ва экстрагентларни тайёрлаш лозим. Бунда асосан хом ашё турли талабларга жавоб бериши ва муайян текширувлардан ўтиши лозим. Хом ашёнинг норматив ҳужжатлари билан танишиб чиқиш, унинг ташқи кўриниши, физик хоссалари (ўлчами, ранги хиди ва бошқалар), физик кимёвий хусусиятлари (намлиги, экстрактив моддалари, қулини аниқлаш), асосий

таъсир қилувчи модданинг миқдорини аниқлаш, унинг қадокланиши ва сақланиши муддатини кўздан кечириш лозим бўлади [34, 28, 29].

1.4. Тоғрайхон ўсимлиги турларининг тиббиётда ишлатилиши.

Майдагулли тоғрайхон ўсимлигининг географик тарқалиши, кимёвий таркиби ва ишлатилиши.

Хозирги вақтда Собик, ССЖИ флорасида 1054 эфир мойи сақловчи ўсимлик тури бўлиб, улар 77 оиллага тегишли. Улардан энг кўпи (187 тур)

Lablatae – лабгулдошлар оиласига тегишли. Тоғжамбил ва тоғрайхон ўсимликлари ҳам шу оиллага киради ва улар морфологик тузилиши бўйича бир бирига яқин бўлган полиморф турлар бўлиб, хозирда тоғрайхоннинг 10 та, тоғжамбилнинг 25 та тури маълум. Ўзбекистонда тоғрайхоннинг икки тури маҳаллий хом ашё сифатида кенг миқёсда ишлатилишига сабаб уларнинг таркибида эфир мойи сақлашидир [58, 59].

Origanum vulgare L - Оддий тоғрайхон. тиббиётда ер устки қисми (ўти) ишлатилади. Оддий тоғрайхон ўтидан тайёрланган препаратлар марказий нерв системаси (МНС) га тинчлантирувчи таъсир кўрсатади, овқат хазм қилиш ва бронхиал безлар секрециясини оширади. Шунингдек у ичак пересталькаси ва сийдик ажралишини ҳам оширади. Оддий тоғрайхон ичак атониясида, ишгаха йўқолганда ва шамоллаш касалликларида ишлатилади. У кўкрак йиғмаси, тер ва ел хайдовчи йиғмалар таркибига киради. Шунингдек юқори нафас йўллари ва тери йирингли касалликларида ишлатилади. Оддий тоғрайхондан олинган эфир мойи оғриқсизлантирувчи восита сифатида стоматологияда ишлатилади. Оддий тоғрайхоннинг ўт хайдовчи хоссаси ошқозон ичак тракти, жигар касалликларида яхши самара бериши аниқланган [35, 36, 37].

Оддий тоғрайхон ўти яна анорексияда, секретор етишмовчилик билан боғлиқ хроник гастритда, бронх касалликларида, юқори жинсий ўзгарувчанликда ишлатилади.

Хомиладор аёлларга оддий тоғрайхон препаратлари аборт чақириш хавфи борлиги сабабли тавсия этилмайди. Тоғрайхон препаратлари сиртдан экзема, ўткир ларингит, катарал ангинада ишлатилади.

Оддий тоғрайхон ўтидан қуйидаги рецептлар бўйича дамлама тайёрлаш мумкун [77].

Rp: Inf. herbae Origani 15,0-200,0

D.S. 1 ош қошиқдан 1х3 ичиш учун

Rp: Inf. Herbae Origani 500

D.S. 10-20 гр . ўтга 2-3 л. Қайноқ ,сув солинади ва чўмилиш учун ваннага қўшилади.

Оддий тоғрайхон хом ашёси майдаланган ўт ва брикет холида чиқирилади.

Origanum tyttanthum Gontsch – Майдагулли тоғрайхон ўти тиббиётда оддий тоғрайхон билан бир қаторда ишлатилади. Майдагулли тоғрайхон йўталга қарши, сийдик хайдовчи, тер хайдовчи восита сифатида, бош оғригида нерв системаси кўзгалувчанлиги ошиб кетганда, уйқусизликда, иштаха очувчи ва овқат хазм қилишни яхшиловчи восита сифатида ишлатилади. Майдагулли тоғрайхон ўти сиртдан компресс холида сурункали ва йирингли касалликларни даволашда ишлатилади. Майдагулли тоғрайхон эфир мойи тимол олиш манбаи бўлиб хисобланади, яна таркибидаги эфир мойи хисобига майдагулли тоғрайхон ўтининг гижжа хайдаш хусусияти ҳам аниқланган [38, 40, 41].

Майдагулли тоғрайхон халқ табobatiда аёллар касалликларида, болалар рахитида, қизилчани даволашда ишлатилади. Илмий тиббиётда эса ошқозон-ичак касалликларида, мойи ёки спиртли настойкаси эса тиш оғриғини даволашда ишлатилади. Майдагулли тоғрайхон ўсимлиги Ўзбекистоннинг шимоли ва жанубида кенг тарқалгани ва хушбўй хидга эга бўлгани учун табобатдан ташқари озиқ-овқат саноатида ҳам

ишлатилади. У куруқ холида овқат, гўшт ва балиқли таомлар, колбаса, конфет тайёрлашда, полиз меваларини консервалашда ва х.к ларда ишлатилади. Майдагулли тоғрайхоннинг оддий ялпиз ва райхон ўсимликлари билан бир қаторда озик овқат саноатида ишлатилишига сабаб, унинг хушбўй таъми, яъни эфир мойларидир [80].

Майдагулли тоғрайхон ўсимлигининг кимёвий таркиби.

Ўсимлик кимёвий таркиби ўрганилганганда таркибидаги моддалар миқдори ўсимлик ўсиш жойи, вегетация даври, денгиз сатхидан баланд – пастлиги ва бошқа факторлари таъсирига қараб турлича бўлиши мумкин. Буни доимо эсда тутиш лозим.

Ўсимлик таркибидаги эфир мойлари миқдори ўсимлик қайси органидан олинганига ҳам боғлиқ, масалан: Тошкент вилоятида йиғилган майда гулли тоғрайхон ер устки қисми дан 0.89 л, барг ва гул тўпламларидан эса 1.811 гача эфир мойи олинган [44, 45, 47].

Oreganum vulgare L кимёвий таркиби: эфир мойлари умумий миқдори-0.5%(мойдаги феноллар-40), смоласимон моддалар-10.7 %, тритерпен кислоталар – 0.3 %, кумаринлар – 0.7 %, полифенол бирикмалар – 17.4 % (улардан фенол кислоталари -0.30%, розмарин -2.53%, флаворн моддалар -7.5%, антоцианлар 1.34%). [41, 46, 48, 49]

Origanum tyttanthum Gontsch кимёвий таркиби: Эфир мойлари умумий миқдори - 0.4% (мойдаги феноллар 60%), смоласимон моддалар 10.7%, тритерпен кислоталар - 0.7%, кумаринлар - 1.35%, полифенол бирикмалар 11.05 (улардан фенолкислоталар -3.30%, розмарин кислота – 3.84% , флаворн моддалар - 3.2%, антоцианлар -0.79 %) борлиги аниқланган.

Шундай қилиб адабиётларда келтирилган маълумотлар оддий ва майдагулли тоғрайхон кимёвий таркиби яқинлиги ва майдагулли тоғрайхон ўсимлигида фенол ва тритерпен кислоталар миқдори кўпроқ эканлигини кўрсатади. Оддий тоғрайхон ўсимлигида эса полифенол бирикмалар кўпроқ.

Тоғрайхон икки тури кимёвий таркиби яқинлиги ва республикамызда майдагулли тоғрайхон ўсимлиги хом ашёси захирасининг кўплигининг ҳисобга олган ҳолда уни оддий тоғрайхон ўрнида ишлатишимиз мумкин.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда, майдагулли тоғрайхони ажратмасидан дори шаклларини яратиш ва дорилар арсеналини кўпайтириш танланган мавзунинг асосий мақсади ҳисобланади [51, 52, 55, 56].

Хулоса

1. Ўзбекистон доривор ўсимликларига бой ва уни хилма – хил ўсимлик дунёси 4148 та ўсимлик турларидан иборат бўлиб, улар 138 та оила ва 1023 та авлодга мансубдир. 4148 та турларидан 60 та тури доривор ўсимликлар бўлиб, уларнинг 115 тури тиббиётда ишлатилади ва 47 тури Давлат Фармакопиясининг XI нашридан ўрин олган.
2. Табиий ресурсларни етарли катта захираси, фармокологик таъсири ва кимёвий таркибининг ўхшашлигини ҳисобга олган ҳолда майдагулли тоғрайхон ўсимлигини Ўзбекистонда ўсмайдиган оддий тоғрайхон ўсимлиги ўрнига тавсия қилиниб, тиббиётда балғам кўчирувчи восита сифатида қўлланилади. Олимлар томонидан тоғрайхоннинг иккала тури ўрганилиб, уларнинг кимёвий таркиби ўхшаш эканлиги аниқланган. Майдагулли тоғрайхон ўсимлигининг дамлама, қайнатма, суюқ экстракт ва Пертуссин-Д дори турлари мавжуд.
3. Тиббиётда майдагулли тоғрайхон қайнатмаси ва дамламалари нафас органларининг яллиғланиш касалликларида, шунингдек ҳар хил неврозларда спазмолитик тинчлантирувчи восита тариқасида, иштаха очиш ва подаграда бўғим оғрикларига даво қилиш учун қўлланилади.

II БОБ. ТАЖРИБА ҚИСМИ. ТАДҚИҚОТ ДАВОМИДА ИШЛАТИЛАДИГАН МАТЕРИАЛЛАР ВА АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ.

Маҳсулотнинг қай усулни мақданиги билан ҳам таъсир кўрсатади.

2.1. Хом ашё тавсифи ва ишлатилган ёрдамчи моддалар.

Хом ашёдан экстракт олиш жараёнидан аввал доривор хом ашёни ва экстрагентларни тайёрлаш лозим. Бунда асосан хом ашё турли талабларга жавоб бериши ва муайян текширувлардан ўтиши лозим. Шуларни ҳисобга олиб хом ашёнинг меъёрий ҳужжатлари билан танишиб чиқиш, ташқи кўриниши, физик хоссалари (ўлчами, ранги, ҳиди ва бошқалар), физик кимёвий хусусиятлари (намлиги, экстрактив моддалари, кулини аниқлаш), асосий таъсир қилувчи модданинг миқдорини аниқлаш, унинг қадоқланиши ва сақланиш муддатини кўздан кечириш лозим бўлади [60, 61].

Майдагулли тоғрайҳони хом ашёси (ФС 42 Уз- 0024-2000) – ўсимликнинг ер устки қисми Тошкент вилоятининг Хумсон, Бурч-мулла Чимён атрофларидан йиғиб олинган. Ўсимлик гуллаган даврида (июль-август) хом ашё тайёрланди. Бунда ўсимликнинг 20-30 см узунликдаги ер устки қисми ўриб олиниб, маҳсулот тайёрланди. Йиғиб олинган хом ашё брезет устида яхши шамоллатиб туриладиган жойларда юпқа қават қилиб ёйилиб қуритилди. Тез ва бир текисда қуритиш учун хом ашёни тез тез қайтадан ёйилди. Қуритилган хом ашёни яхлит ҳолда қоғоз қоғларга жойлаштириб, қуруқ, салқин, яхши шамоллатиладиган хонада сақланди.

Анализ учун керакли хом ашёни “РТ-І майдалагич” асбобида майдаланилди ва №3 элакдан эланди ёки зарурият бўлганда услубга мувофиқ кўрсатилган бошқа номерли элаклардан эланди.

Маҳсулотнинг майдалиқ даражаси экстракция жараёнига катта таъсир кўрсатади. Турли ўсимликларнинг ўзининг маълум майдалиқ даражаси аниқланган. Ўртача майдалиқ даражаси эса 0.5 – 2 мм деб қабул қилинган. Майдалиқ даражасини элаклар ёрдамида аниқланди.

Турли усул билан майдаланган маҳсулотнинг ўзидан таъсир килувчи моддани ажратиш ҳам турлича бўлади. Демак, экстракция жараёнига маҳсулотнинг қай усулда майдаланганлиги ҳам таъсир кўрсатади.

Маҳсулотдан таъсир килувчи модданинг тўлиқ ажралишига бўкиш жараёнини ҳам таъсир кўрсатади. Маҳсулотга сирт – фаол моддалар қўшилиши (твин-20) бўкиш жараёнини тезлаштиради. Асосан дастлабки 10 дақиқа давомида бўкиш тезлигига юқори бўлади, сўнгра камайиб боради [62, 63, 64].

Хом ашёни тайёрлашда ўсимликнинг қуруб камайиши (“усушка”) ўрганилди. Қуриб камайишни аниқлаш учун ўсимликнинг гуллаган давридан 10 та намуна олинди ва қуригунга қадар ва қуригандан сўнг оғирлиги ўлчанди. Ўсимликнинг 10 намунасини қуриб камайиши аниқлангандан сўнг, ўсимликнинг алоҳида қисмлари хом ашёни ҳаво – қурук вазнига нисбатан оғирлик нисбатлари фоизда ўлчанди. Ушбу аниқланган натижалар 2- жадвалда келтирилди.

Кейинги тажрибаларда майдагулли тоғрайхони ўсимлигининг алоҳида органларининг ўлчамлари аниқланди. Олинган натижалар 3- жадвалда келтирилган.

Ўрганилаётган ўсимликнинг алоҳида органларини оғирлик нисбатлари аниқланганда, хом ашёнинг асосий массаси тўпгуллар ва поялардан иборат эканлигини кўрсатди. Хом ашё таркибидаги ёт аралашмалар миқдори аниқланди ва натижалар 4- жадвалда келтирилди.

9	42,60	38,0	17,0	45,0
10	43,60	40,0	18,0	44,0

Майдагулли тоғрайҳони алоҳида қисмлари оғирлик нисбатларда ва
қуриб камайиш натижалари

т/р	Қуриб камайиш, %	Ўсимлик қисимларининг оғирлик нисбатлари, %		
		Поялар	Барглар	Тўпуғлар
1	42,50	45,0	18,0	38,0
2	42,80	42,0	16,0	40,0
3	43,00	34,0	17,0	38,6
4	43,10	43,4	15,8	38,8
5	42,60	44,6	16,6	38,8
6	43,80	44,4	15,6	40,0
7	44,00	45,0	15,6	38,8
8	41,10	44,8	17,0	38,2
9	42,60	38,0	17,0	45,0
10	43,60	40,0	16,0	44,0

Майдагулли тоғрайхони ўсимлиги алохида қисмларнинг ўлчамлари

т/р	Ўлчами		
	Кунгир туздаги узунлиги	Ен қисмидаги кенглиги	Диаметри
1	Поя 10-20 см		1-2,5 мм
	Барг 1-3 мм		0,5- 2 см
	Гуллар 2-6 мм		1-2 мм
2	Поя 10-18 см		1-2,3 мм
	Барг 1-2,8 см		0,5-1,7 см
	Гуллар 2-5 мм		1-1,9 мм
3	Поя 10-19см		1-2,5 мм
	Барг 1-3 см		1-1,8 см
	Гуллар 2,2-6 мм		0,6 -1,8 мм
4	Поя 11-19см		1-2,4 мм
	Барг 1-3см		0,7-2 см
	Гуллар 2-5 мм		1,3- 2 мм

Хом ашё таркибидаги ёт аралашмаларни аниқлаш натижалари (фоизда)

№	Кунгир тусдаги ва қорайган қисмлар	Ён шохчалар ва пояларнинг парчалари	Органик аралашмалар	Минерал аралашмалар
1	7,00	35,00	1,28	1,29
2	3,88	38,00	0,82	1,51
3	5,25	29,00	1,50	0,62
4	6,82	37,00	1,82	0,80
5	5,88	36,00	1,52	1,64

Таҳлил учун, шунингдек фитопрепаратлар олиш учун яхлит ҳолдаги хом ашё майдаланиб, бошланғич намуна учун белгиланган кўрсаткичлар меъёри аниқланди, хусусан ДФ XI буйича «элакдан ўтказиш таҳлили» бажарилди, натижалар 5-жадвалда келтирилди.

3.2. Маъсулоти соғ кўрсаткичларини анализ қилувчи усул 5-жадвал

Майдагулли тоғрайхони ўсимлигининг «элакдан ўтказиш тахлили» алоҳида
 натижалари.

Тешигининг диаметри 7 мм ли элакдан ўтмаган хом ашё қисмлари, фоизда	Тешигинг диаметри мм булган элакдан ўтган хом ашё қисмлари, фоизда							
	7	5	3	2	1	0,5	0,315	0,200
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10,00	6,10	9,60	25,0	35,40	20,00	1,40	0,70	0,30
9,80	6,00	9,50	25,20	35,20	19,00	1,40	0,68	0,29
8,90	5,50	9,30	25,50	34,20	19,54	1,38	0,70	0,25
9,30	5,85	9,30	24,40	35,20	19,28	1,39	0,66	0,24
9,50	5,78	9,40	24,90	35,00	18,90	1,37	0,69	0,28

Д - чинни қонча оғирлиги д
 с - хом ашё оғирлиги д

Экстрактни молдавларнинг анализиди натижаларни 6-жадвалда келтирилган.

Наминакни таҳлил қилиш. Хом ашёнинг наминак XI 10⁰ табиғи ҳолатда анализ қилинади. Наминасиз аниқлаш учун 5,0 г (0,01 г - аниқликда) тортмадан кўрут, тортмадан бюксетта боллида на 100⁰ - 105⁰ С да 3 соат кўрифтади.

2.2. Маҳсулотни сон кўрсаткичларини аниқлаш усуллари

XI ДФ бўйича хом ашёни намлиги, умумий кули, 10 % ли хлорид кислота эритмасида эримайдиган кули, шунингдек ҳар хил эритувчилар ёрдамида экстрактив моддаларни аниқлаш каби кўрсаткичлар аниқланди.

Экстрактив моддаларни аниқлаш. XI ДФ бўйича қуйидагича аниқланди

1,0 г майдаланган маҳсулот (тортилма) ни қолбага солиб, 50мл керакли эритувчи солинди ва қолба оғзи пробка билан беркитилди. 0,01 г аниқликда тортилди ва 2 соат давомида паст қайнаш ҳароратида ушлаб турилди. Совитилгандан сўнг пробка билан оғзини ёпиб, тортилди ва йўқотилган масса эритувчи билан тўлдирилди, аралаштирилиб курук филтр орқали курук қолбага филтрланди. 25 мл филтрат қуритилган ва тортилган чинни косачага солинди ва сув хаммомида буглатилди, сўнгра 100° - 105° С да 3 соат давомида қуритилди. Эксикаторда 30 дақиқа совутилиб тезда тортилди [66, 67, 68].

Экстрактив моддалар миқдори қуйидагича формула орқали фоизда топилди.

бутича: $(a - b) \times 200$

b - қуйидагича $X = \frac{\quad}{\quad}$

a - хом ашёнинг оғирлиги, С

Бунда

a - экстракт моддаси билан қуритилган идиш оғирлиги, г

b - чинни косача оғирлиги, г

c - хом ашё оғирлиги, г

Экстрактив моддаларнинг аниқлаш натижалари 6-жадвалда келтирилди.

Намликни аниқлаш. Хом ашёдаги намлик XI ДФ талаби асосида аниқланди. Намликни аниқлаш учун 5,0 г (0,01 г аниқликда) тортмани курук, тортилган бюксга солинди ва 100° - 105° С да 3 соат қуритилди.

Сўнгра бюкс тезда эксикаторга солиниб ,қопқоғи ёпилди ва 30 дақиқа совутилиб тортилди .

Хом ашё таркибидаги намлик куйидаги тенглама орқали ҳисобланди:

$$(a - b) \times 100$$

$$X = \frac{\quad}{a},$$

бунда : **a** - қуритилгунча бўлган тортилма оғирлиги,г

b - қуритилгандан сўнгги тортилма оғирлиги ,г

намликни аниқлаш натижалари б–жадвалда келтирилган.

Умумий кулни аниқлаш. 5.0 г тортмани муфел печида юқори хароратда қиздириб, чинни тигелга солинди. Тигелни махсус тайёрланган учбурчакка ўрнатиб, спиртовка устида куйдирилди ва муфел печида доимий оғирликка келгунча қиздирилди. Сўнгра тигел эксикаторда совутилиб, аналитик тарозида тортилди.

Умумий кулнинг фоиз миқдори куйидаги, тенглама билан аниқланди:

$$b \times 100$$

$$X = \frac{\quad}{a},$$

бунда:

b – куйдиришдан қолган кул миқдори, г

a- хом ашёнинг оғирлиги, г

Хлорид кислотада эримайдиган кулни аниқлаш.

Тигелдаги умумий кулга 15 мл 10% ли хлорид кислота солинди, сўнгра тигел устини ойнача билан ёпиб сув ҳаммомида 10 дақиқа қиздирилди.

Тигелга 5 мл иссиқ сув солиб ,ёнганда кул қолдирмайдиган фильтр қоғозда филтрланди ва қоғозда қолган чўкмадан хлорид иони кетгунга қадар иссиқ сув билан ювилди. Шундан сўнг чўкмани фильтр қоғоз билан бирга тигелга солинди. Тигел сиртовка ёрдамида куйдирилди ва

муфел печида доимий оғирликка келгунча қиздирилди. Сўнгра тигел эксикаторда совутилиб, аналитик тарозида тортилди.

Хлорид кислотада эримайдиган кулнинг умумий кулдаги фоз миқдори қуйидаги тенглама билан аниқланди:

$$X = \frac{C \times 100}{B},$$

бунда: **b** – умумий кул оғирлиги, г;

c – шу кул оғирлиги, г ;

Олинган натижалар 6–жадвалда келтирилди.

Бунда майдагулли тоғрайхон хом ашёси таркибидаги намлик 9 % дан, умумий кул 7 % дан , хлорид кислотанинг 10 % эритмасида эримайдиган кул 1,4 % дан ошмаслиги керак. Шунингдек, сув билан олинган экстрактив моддалар 24,1 % дан, спирт билан олингани 21 % дан ва хлороформ билан олингани экстрактив моддалар 9,8 % дан кам бўлмаслиги керак [69, 70].

Хом ашёнинг технологик хоссалари дейилганда унинг майдалик даражаси, таъсир қилувчи ва экстрактив моддалар миқдори тушунилади, бундан ташқари маҳсулотнинг ювилувчанлиги, ғоваклилиги ,ички ва ташқи ишқаланиш коэффициентини ҳам ҳисобга олиш лозим.

Майдагулли тоғрайҳони хом ашёсининг сонли кўрсаткичлари
(курук хом ашёга нисбатан)

т/р	Намлик, %	Умумий кул, %	Хлорид кислотанинг 10% эритмасида эримайдиган кул, %	Экстрактив моддалар, %		
				Сув билан	Спирт билан	Хлороформ билан
1	8,50	6,55	1,40	24,00	21,70	10,00
2	8,62	6,42	1,40	24,20	21,50	9,80
3	8,83	6,84	1,38	24,60	21,20	10,50
4	6,09	6,58	1,39	24,10	21,00	10,20
5	9,00	7,00	1,37	24,05	21,80	11,00

Сон кўрсаткичлар.

Яхлит хом ашё. Намлиги 9% дан; умумий кули 7% дан; ўсимликнинг кўнғир тусдаги ва қорайган қисмлари 7% дан; поя ва ён шохчаларни парчалари , шунингдек таҳлил учун ажратилганлари 40% дан ; органик аралашмалари 2% дан; минерал аралашмалар 2% дан кўп бўлмаслиги керак.

Майдаланган хом ашё. Намлиги 9% дан; умумий кули 7% дан; ўсимликнинг кўнғир тусдаги ва қорайган қисмлари 7% дан; поя ва ён шохчалари 40% дан ; тешигининг диаметри 7 мм ли элакдан ўтмаган хом ашё зарралари 10 % дан ; тешигининг диаметри 0,5 мм ли элакдан ўтган хом ашё зарралари 10 % дан; органик аралашмалар 2 % дан; минерал аралашмалар 2 % дан кўп бўлмаслиги керак.

Куруқ экстракт олиш учун Ўзбекистон Республикаси дори воситалар ва тиббий буюмлар сифатини назорат қилиш Бош Бошқармаси томонидан дори воситалар технологиясида ишлатишга рухсат берилган қуйидаги ёрдамчи моддалардан фойдаланилди.

1) Этил спирти - Spiritus aethylicus (ФС 42 Уз- 0171-97)

C_2H_5OH $M_m = 46,07$

Тиниқ рангсиз ,кўзгалувчан ,спиртга тегишли характерли хидга ва куйдирувчи мазага эга бўлган учувчан , осон ёнувчан ва бугланувчан суюқлик ,турли хилдаги сув ,эфир ,ацетон ,глицеринлар билан хоҳлаган нисбатда аралашади. Зичлиги $P = 0,8060 - 0,8054$ бўлиб , бу эса 96,2 – 96,5 % C_2H_5OH га тўғри келади. Этил спирти + $78,3^{\circ}C$ хароратда қайнайди ва $-144^{\circ}C$ хароратда музлайди . Этил спиртининг қуввати оғирлик ҳажмий бирликларда ифодаланади.

96% этил спирти. 92,7 қисм этил спирти ва 7,3 қисм сув аралашмасидан иборат.

70 % этил спирти. 67,5 қисм этил спирти ва 32,5 қисм сув аралашмасидан иборат .

40% этил спирти. 36 қисм этил спирти ва 64 қисм сув аралашмасидан иборат.

Тиббиёт амалиётида этил спирти ташқи антисептик восита сифатида компрессларда қўлланилади, турли экстракт ва настойкалар тайёрлашда ажратувчи сифатида қўлланилади [73, 74, 75].

2) Тозаланган сув - Aqua purificatum (Гост 1594 - 69)

Рангсиз, тиник, ҳидсиз, мазасиз суюқлик булиб, 100°C да кайнайди. Турли концентрациядаги спиртлар ва органик моддалар билан яхши аралашади.

2.3. Курук экстрактни чинлиги ва миқдорий таҳлилининг ўрганиш усуллари.

Майдагулли тоғрайҳони ўсимлиги асосида олинган курук экстрактнинг чинлиги ва миқдорий таҳлили қуйидаги усуллар ёрдамида аниқланди.

Чинлиги. 1. 0.1 г курук экстрактни чинни косачага солинади, унга концентранган хлорид кислотадан 0,5 мл томизилиб, магний кукунидан солинади ва сув хаммомида қиздирилади. Зарғалдоқ – қизил ранг ҳосил бўлди. (Флавоноидлар).

2. Миқдорий аниқлашда қўлланиладиган препарат эритмаси УБ-ютилиш спектрининг 350 нм дан 450 нм гача бўлган соҳада $391+2\text{нм}$ тўлқин узунлигида битта чўққини берди. (Лютеолин).

3. Миқдорий аниқлашда қўлланиладиган препарат эритмаси УБ-ютилиш спектрининг 350 нм дан 450 нм гача бўлган соҳада $391+2\text{нм}$ тўлқин узунлигида битта чўққини берди. (Лютеолин -7-гликозид).

Миқдорий таҳлили. Курук экстракт таркибидаги флавоноидлар йиғиндиси миқдори спектрофотометрик усулларда аниқланди.

Буши, D – тоқшириш ва эритмаси оптик сифати;

M – майдагулли тоғрайҳони курук экстрактини оғирлиги, г;

1. Мавжуд усул. Майдагулли тоғрайхон курук экстракти таркибидаги флавоноидлар йиғиндиси стандарт модда лютеолин буйича аниқланди.

0,25 г (аниқ тортма) курук экстрактни ҳажми 150мл ли юмалоқ тагли қолбага солинди, унга 1% ли хлорид кислотани 90% ли спиртли эритмасидан 30 мл қўшилди. Сўнг қолбани қайтарувчи (тескари) совитгичга уланди ва қайнаб турган сув хаммомида 30 дақиқа давомида киздирилди. Қолбани совитгичдан ажратиб, хона ҳароратида совитилди ва “ок лента” қоғоз филтр орқали 100 мл ли қолбага филтрланди.

Экстракцияни юқорида келтирилган эритувчи билан қайтарилди сўнгра яна 90% ли спиртли эритмадан 30 мл солиб, 30 дақиқа давомида киздирилиб экстракцияланди. Ажратмани ўша филтр орқали шу ўлчов қолбасига филтрланди ва филтрат ҳажми 90% ли спирт билан белгисигача етказилди (А- эритма).

25 мл ли ўлчов қолбасига А- эритмадан томизгич билан 2 мл солиб, унга 1% ли алюминий хлориднинг 95% ли спиртли эритмасидан 1 мл қўшилди ва эритма ҳажми 95% ли спирт билан белгисигача етказилди. Шундан сўнг яхшилаб аралаштирилди.

20 дақиқадан сўнг ҳосил бўлган эритмани 10 мм қалинликдаги кюветада 391 ± 2 нм тўлқин узунлигида оптик зичлиги ўлчанди. Таққосий эритма сифатида 2 мл А - эритмасидан 25 мл ли ўлчов қолбасига солиб, 95% ли спиртли эритма билан белгисигача етказилган эритмадан фойдаланилди.

Флавоноидлар йиғиндиси миқдори лютеолинга нисбатан қуйидаги тенглама буйича ҳисобланди:

$$X = \frac{D \times 100 \times 25 \times 10}{864 \times m \times 2}$$

Бунда, D – текширилаётган эритмани оптик зичлиги ;

M – майдагулли тоғрайхони курук экстрактини оғирлиги, г;

864- Е экстинкция ёки алюминий хлориднинг спиртли эритмаси лютеолин билан ҳосил қилган комплексини 391 ± 2 нм тўлқин узунлигида солиштирма ютиш кўрсаткичи.

Куруқ экстрактдаги флавоноидлар суммаси лютеолинга нисбатан 10% дан кам бўлмаслиги аниқланди. Микдорий таҳлил натижалари 7-жадвалда келтирилди.

7-жадвал
Майдагулли тоғрайхон экстракти СФ микдорий таҳлил усулининг метрологик тавсифи (лютеолин буйича флавоноидлар йигиндиси)

Серия №	Натижалар	f	X'	S ²	S	Pt%	t(Pt)	Δ X	ΔX'	E%	E'%
01	12,66 12,70 12,64 12,71 12,70	4	12,68	$0,9 \cdot 10^{-3}$	0,03	0,05	2,78	0,083	0,037	0,654	0,291
02	12,73 12,61 12,70 12,83 12,68	4	12,71	$6 \cdot 10^{-3}$	0,077	0,05	2,78	0,214	0,095	1,683	0,747
03	12,80 12,83 12,78 12,77 12,81	4	12,79	$0,6 \cdot 10^{-3}$	0,024	0,05	2,78	0,066	0,029	0,516	0,226
04	12,86 12,90 12,89 12,86 12,91	4	12,88	$0,5 \cdot 10^{-3}$	0,022	0,05	2,78	0,061	0,027	0,473	0,209
05	12,68 12,65 12,70 12,69 12,65	4	12,67	$0,5 \cdot 10^{-3}$	0,022	0,05	2,78	0,061	0,027	0,481	0,213

2 – таклиф қилинаётган усул . Майдагулли тоғрайхон курук экстракти таркибидаги флавоноидлар йиғиндиси микдорини стандарт модда лютеолин-7- гликозидга нисбатан спектрофотометрик усулда аниқлаш таклиф қилинди.

0,05 г (аниқ тортма) курук экстрактни 50 мл ли ўлчов колбасига солинди, унга 10 мл 30% спиртдан кўшилди ва ультратовушли ҳаммомда тўла эриб кетгунча ишлов берилди. Эритмага 10% ли алюминий хлориднинг 30% ли спиртли эритмасидан ва суюлтирилган хлорид кислотадан 5 мл солиб, эритмани ҳажмини 30% ли спирт билан ўлчов колбани белгисигача етказилди ва яхшилаб аралаштирилди. Ҳосил бўлган эритмани кулсизланган қоғоз фильтр орқали филтрланди.

40 дақиқадан кейин эритмани 10 мм қалинликдаги кюветада 396 ± 2 нм тўлқин узунлигида спектрофотометрда оптик зичлиги ўлчанди. Таққосий эритма сифатида текширилаётган эритма сингари, фақат 10% ли алюминий хлориднинг 30% ли спиртли эритмасидан кўшмасдан тайёрланган эритмадан фойдаланилди.

Флавоноидлар суммаси микдори лютеолин 7 – гликозидга нисбатан қуйидаги тенглама бўйича ҳисобланди:

$$X = \frac{D \times 50 \times 10}{401 \times m},$$

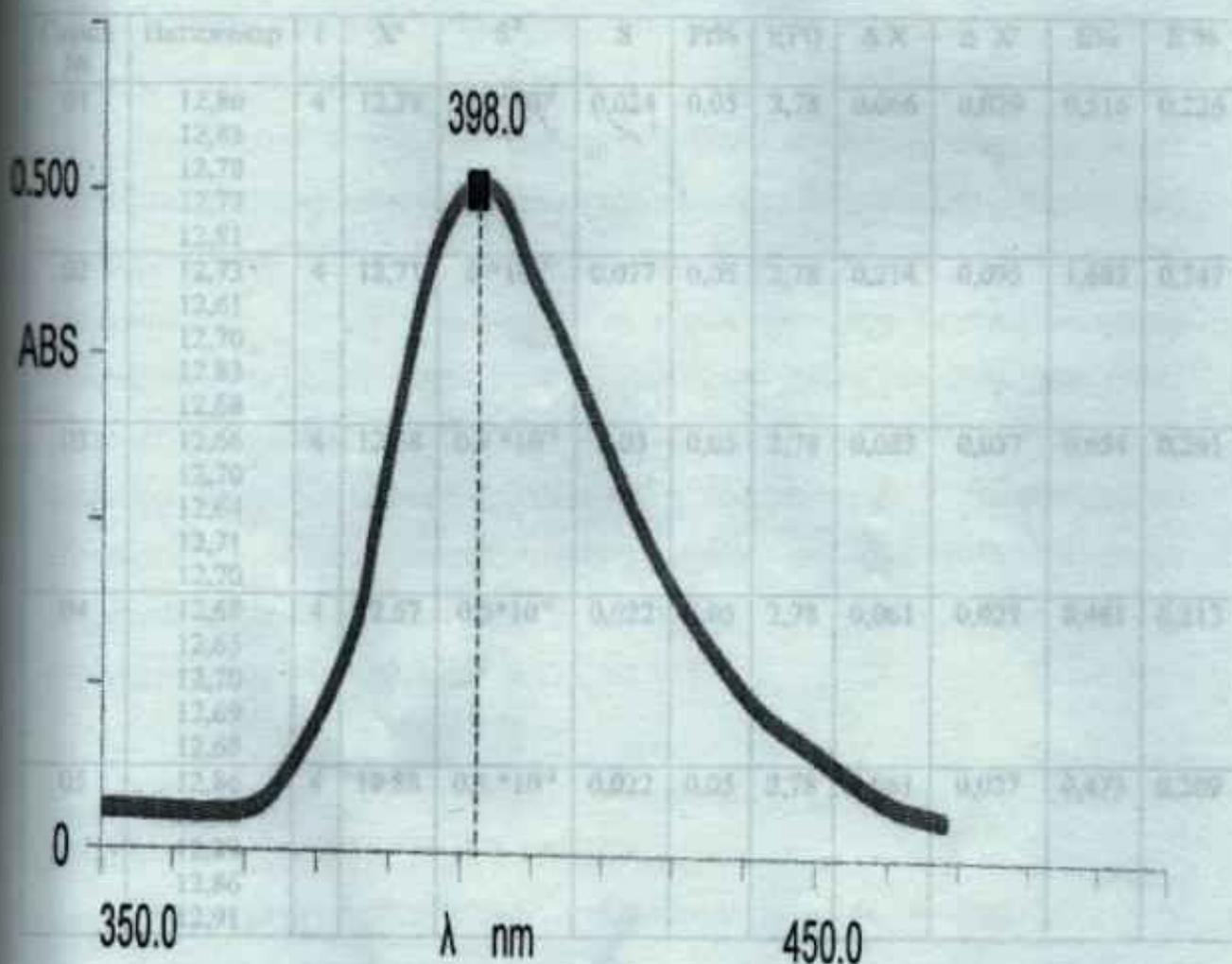
Бунда: D – текширилаётган эритмани оптик зичлиги;

m - курук экстрактни оғирлиги, г

401- E экстинкция ёки алюминий хлориднинг спиртли эритмаси лютеолин 7-гликозид билан ҳосил қилган комплексини 396 ± 2 нм тўлқин узунлигида солиштирма ютиш кўрсаткичи.

Курук экстрактдаги флавоноидлар йиғиндиси микдори лютеолин 7- гликозидга нисбатан 10% дан кам бўлмаслиги аниқланди. Микдорий таҳлил натижалари 8–жадвалда келтирилди.

Майдагулли тоғрайхон экстракти СФ мақдорий тақдир усули билан
 метралоғий таъриф
 (лютеолин-7-гликозид буюми флюориметер Виржиния)



1-расм. Майдагулли тоғрайхон курук экстрактининг УВ-спектри
 (лютеолин 7 – гликозид)

Майдагулли тоғрайхон экстракти СФ миқдорий таҳлил усулининг
метрологик тавсифи
(лютеолин -7 гликозид буйича флавоноидлар йигиндиси)

Серия №	Натижалар	f	X'	S ²	S	Pt%	t(Pt)	Δ X	Δ X'	E%	E'%
01	12,80 12,83 12,78 12,77 12,81	4	12,79	0,6*10 ⁻³	0,024	0,05	2,78	0,066	0,029	0,516	0,226
02	12,73 12,61 12,70 12,83 12,68	4	12,71	6*10 ⁻³	0,077	0,05	2,78	0,214	0,095	1,683	0,747
03	12,66 12,70 12,64 12,71 12,70	4	12,68	0,9*10 ⁻³	0,03	0,05	2,78	0,083	0,037	0,654	0,291
04	12,68 12,65 12,70 12,69 12,65	4	12,67	0,5*10 ⁻³	0,022	0,05	2,78	0,061	0,027	0,481	0,213
05	12,86 12,90 12,89 12,86 12,91	4	12,88	0,5*10 ⁻³	0,022	0,05	2,78	0,061	0,027	0,473	0,209

III БОБ. Майдагулли тоғрайхон ер устки қисмидан курук экстракт олиш технологиясини ишлаб чиқиш

Олиб борилган дастлабки тадқиқотлар майдагулли тоғрайхон ер устки қисмида турли гуруҳ биологик фаол моддалар қаторида флавоноидларнинг борлиги аниқланди.

Тажрибалар ажратувчи сифатида турли концентрацияли сув спирт аралашмаларини қўллаш мақсадга мувофиқлигини кўрсатди. Шу билан бир қаторда спирт қуввати муҳим аҳамиятга эгалиги ҳам аниқланди. У флавоноидлар унуми чиқишига ва турли липофиль балласт моддалар миқдориға ҳам таъсир этади. Ушбу бобда биз ўсимлик хом ашёсидан курук экстракт олиш жараёниға таъсир этувчи омилларнинг оптимал технологик параметрларини аниқлаш борасидаги изланишларимиз натижаларини келтирдик. Жараёнға асосий таъсир этувчи омиллар бу хом ашёнинг майдалик даражаси ,ажратувчи концентрацияси ,экстракциялаш вақти ва харорати ва жараён гидромодули [78, 80, 81].

3.1. Спирт қувватининг экстракция жараёниға таъсирини ўрганиш.

Тажрибалар учун қуритиб , майдаланган ўсимлик хом ашёсидан 50 гр олиниб ,турли концентрацияли спиртда думалоқ тубли колбаларға солиниб экстракцияланди.

Колбаға 100 гр хом ашё солиниб, унга 1200 мл ажратувчи қуйилди.

Колба сув хаммомиға жойлаштирилиб, унинг юқори қисмиға тесқари совитгич ўрнатилди. Жараён ажратувчининг қайнаш хароратида 120 дақиқа давомида олиб борилди. Жараён тугагандан сўнг ажратма сузиб олинди ва ундаги экстрактив моддалар ва балласт моддалар миқдори аниқланди.

Бунинг учун қайноқ ҳолда сузиб олинган экстракт совитилгандан сўнг ундаги балласт моддалар центрифугада ажратиб олиниб, қуритилади ва унинг массаси аниқланди. Экстракт қуюлтирилиб, ундаги намлик

буғлатилгандан сўнг экстрактив моддалар миқдори аниқланди. Тажириба натижалари 9-жадвалда келтирилган.

9-жадвал.

Ажратувчи концентрациясининг экстрактив моддалар чиқиш унумига ва балласт моддалар миқдорига таъсири.

Ажратувчи концентрацияси, % хажм	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0
Экстрактив моддалар, гр	14,0	15,3	16,0	14,8	14,0	11,0	9,5
Балласт моддалар, гр	9,3	9,1	9,1	6,2	3,5	3,1	2,6

Олинган кўрсаткичлар натижасида, энг оптимал эритувчи сифатида 70 % ли спирт танланди, бунда балласт моддалар кам бўлгани холда, экстрактив моддаларнинг чиқиш унуми юқори бўлди.

3.2. Хом ашёни сув шимишини ўрганиш ва сув шимиш коэффициентини аниқлаш.

Бунинг учун 1,200 г оғирликдаги хом ашёни ўлчов цилиндрга жойлаштирилиб, устидан 1:10 нисбатда тозаланган сув солинди ва маълум бир вақтдан сўнг суви тўкиб ташланди, хом ашё устидаги ортиқча сувни фильтр қоғоз билан шимдирилди, шундан сўнг массаси тортиб ўлчанди.

Шимилган сув миқдорини қуйидаги тенглама бўйича аниқланди:

$$G = m - m_0$$

Бунда : G – шимилган сув миқдори, %

м, м - хом ашёнинг сув шимишдан олдин ва кейинги массаси.

Тажриба натижалари 10-жадвалда келтирилди.

Хом ашёни сув шимиш коэффициенти кўрсаткичи 10-жадвал

Майдагулли тоғрайхоннинг сув шимишини ўрганиш.

№	Хом ашёни қурук оғирлик массаси , г	Вақт , соат	Хом ашёни сув шимгандан сўнг массаси, г	Умумий масса, %	Шимилган сув миқдори , %
1.	1,200	1,0	1,800	150,00	50,00
2.	1,200	2,0	2,170	180,83	80,83
3.	1,200	3,0	2,610	217,50	117,50
4.	1,200	4,0	3,170	264,16	164,16
5.	1,200	6,0	3,980	331,66	231,66
6.	1,200	10,0	3,980	331,66	231,66
7.	1,200	16,0	4,110	342,50	242,50
8.	1,200	24,0	4,110	342,50	242,50

Юқорида келтирилган натижалардан кўриниб турибдики, хона хароратида бу жараён 16 – 18 соат давом этди ва хом ашёни сув шим гандан сўнг массаси 342,50% ни ташкил этди.

Хом ашёни сув шимиш коэффициентини аниқлаш учун майдагулли тоғрайхон хом ашёсини 5 мм катталиқда майдалаб , тегишли 2 мм бўлган элакдан эланди. Кейин олдиндан қиздирилган (15 дақиқа давомида) инфундир стаканига 10,0 г хом ашёни солиб, устидан (1:10) 100 мл

тозаланган сув қуйилади. Инфундир асбобида 15 дақиқа қайнатиб, 45 дақиқа совитилди. Тайёр дамлама ёрдамчи меъёрий идишга сурп ёки дока орқали сузилди, қолдиқ сиқилди ва ҳажми ўлчанди.

Хом ашёни сув шимиш коэффициентини қуйидаги тенглама бўйича аниқланди:

$$K = \frac{X - X}{a}$$

бунда X - дамлаш учун олинган сув ҳажми, мл ;

X - ҳосил бўлган ажратмани ҳажми, мл ;

a - хом ашё миқдори, г.

Дамлама тайёрлаш жараёнида майдагулли тоғрайхон ўсимлиги ер устки қисмини сув шимиш коэффициентини (С.Ш.К.) ўртача 2,8 га тенг эканлиги аниқланди. Тажриба натижалари 11-жадвалда келтирилди

11-жадвал

Майдагулли тоғрайхон ўсимлиги хом ашёсини сув шимиш коэффициентини ўрганиш

№	Олинган сув ҳажми, мл	Ҳосил бўлган ажратма ҳажми,мл	С. Ш. К.
1.	100,0	72,0	2,8
2.	100,0	73,0	2,7
3.	100,0	71,0	2,9
4.	100,0	73,0	2,7
5.	100,0	71,0	2,9
ўртача	100,0	72,0	2,8

3.3. Хом ашё майдаланганлик даражасини экстракция жараёнига таъсири.

Маълумки, қаттиқ жисмлардан биологик моддаларни экстракция қилиш даражаси ва тезлиги фазаларини ажратувчи юза катталигига боғлиқ.

Юза ортиши модданинг диффузиясини тезлаштирди. Шунинг учун ўсимлик хом ашёларини экстракция қилишда унинг майдалик даражаси муҳим бўлиб, унинг қиймати ҳар бир ўсимлик учун тажриба асосида аниқланади [82, 83, 86, 87].

Шу билан бир қаторда хом ашёни ўта майдалаш экстракция жараёнини интенсивлаш билан бирга қатламнинг гидравлик қаршилигининг ортишига, филтрлаш жараёнининг қийинлашувига ва ажратмада балласт моддаларнинг ортишига олиб келади. Бу эса ўз навбатида жараённинг кейинги босқичларининг мураккаблашиши ва ниҳоят тайёр маҳсулотнинг сифатига ва самарасига таъсир кўрсатади.

Майдаланган хом ашёнинг оптимал ўлчамларининг аниқлаш жараёнини модда алмашилишининг етарли даражада юқори кўрсаткичларида қатламнинг нисбатан паст гидравлик қаршиликларида олиб бориш имконини беради.

Оптимал ўлчамларнинг аниқлаш учун хом ашёни турли ўлчамдаги миқдоридан 100 г дан олиб бир хил шароитда юқорида келтирилган усулда экстракцияланди. Тажриба натижалари қуйидаги 12-жадвалда келтирилган.

Хом ашё майдаланганлик даражасини экстракция жараёнига таъсири

№	Заррачалар ўлчами, мм	Чиқиш унуми	
		Флавоноидлар суммаси,%	Балласт моддалар, г
1	9-11	65,0	2,250
2	7-9	68,3	2,780
3	5-7	75,6	3,140
4	3-5	84,0	3,620
5	1-2	86,5	5,140

Жадвалда келтирилган тажриба натижаларидан хулоса килиб шуни айтиш мумкинки ,хом ашёнинг майдаланиш даражаси экстракция жараёнига катта таъсир кўрсатади. Майдаланиш даражаси 3 мм дан кичик бўлганда флавоноидлар чиқиш унуми 2,5% га ортгани ҳолда ажратмадаги балласт моддалар миқдорининг ортиши 40% дан кўп бўлиши кузатилади.

Заррачалар ўлчами 5 мм дан катта бўлганда флавоноидлар чиқиш унуми кескин камаяди. Балласт моддаларнинг чиқиш унуми 3-3,5% дан ортиқ бўлмай флавоноидлар экстракцияси 80% дан юқори бўлиши хом ашёнинг 3 - 5 мм дан катта бўлмаган ўлчамлари таъминлайди. Заррачалар бундан майда бўлганда ,юқорида айтилгандек ажратмани тозалаш мураккаблашади.

3.4. Экстракция жараёнига ҳароратнинг таъсири

Ўсимлик хом ашёларини экстракциялашда ҳарорат муҳим аҳамиятга эга.

Ҳарорат ортиши модда алмашинишини кучайтириш билан бирга экстрактив моддаларнинг эрувчанлигини оширади. Юқори ҳарорада ажратувчининг микро – ва ультра микроғовакларидан хом ашё ичига кириши осонлашди.

13-жадвал.

Ҳароратни экстракция жараёнига таъсири.

№	Экстракция ҳарорати, C ⁰ ,	Экстрактив моддалар чиқиш унуми, г
1	25	7,510
2	40	8,970
3	50	9,250
4	60	11,100
5	70	13,560
6	80	14,350
7	85	14,380

Тажриба экстракцияни 75⁰- 80⁰ C ҳароратда , яъни ажратувчининг қайнаш ҳароратида олиб бориш мақсадга мувофиқлигини кўрсатади.

3.5. Жараён гидромодулини таълаш.

Маълумки диффузион жараёнларда фазалар орасидаги модда алмашинув динамик мувозанатгача давом этади . Яъни экстрактив модда концентрацияси ўсимлик хом ашёсининг диффузион шарбатида ва ажратмада мувозанатда бўлиши керак . Бу ҳолда ажратувчининг миқдори билан унга ўтган экстрактив моддалар миқдори пропорцианал бўлиб ,хом ашёдаги экстрактив моддаларни максимал миқдорда экстракция қилиш

учун катта миқдорда экстрагент сарфлаш зарур бўлади. Бу эса ўз навбатида экстрагентнинг ортиқча сарфига, уни қайта ишлашда ортиқча қувватнинг сарфланишига ва бошқа қийинчиликларга олиб келади. Бирламчи тажрибалар экстрактив моддаларнинг максимал миқдори гидромодулнинг 1:60 қийматидан бошлаб чиқишини кўрсатади.

Шунинг учун жараёни ташкил этишда гидромодулнинг оптимал қийматини аниқлаш муҳим. Бунинг учун майдаланган (1-3 мм) ўсимлик хом ашёсидан 100 г дан олиб, юқорида келтирилган шароитларда гидромодулининг турли қийматларида экстракция жараёнини олиб борилди.

14- жадвал.

Гидромодулнинг экстракция жараёнига таъсири.

№	Гидромодуль	Экстрактив моддалар чиқиш унуми, г
1	1:5	6,780
2	1:8	7,050
3	1:12	8,890
4	1:15	11,110
5	1:20	13,050
6	1:25	13,170

Жадвалда келтирилган тажриба натижалари бир марта ўсимлик хом ашёси экстракцияланганда экстрактив моддалар чиқиш унуми ортиб боришини кўрсатади.

Кейинги тажрибалар хом ашёни икки марта: биринчи марта гидромодул қиймати 1:10 ва иккинчи мартада 1:8 (умумий гидромодул 1:18) бўлганда экстрактив моддалар чиқиши 13,205 ни ташкил этишини кўрсатди. Яъни бу ҳолда чиқиш унуми бир марталик экстракциялашдаги

1:25 қийматдан юқори . Шунинг учун кейинги тажрибалар экстракциялаш давомийлигини аниқлашга бағшланади.

3.6. Курук экстракт олиш технологияси

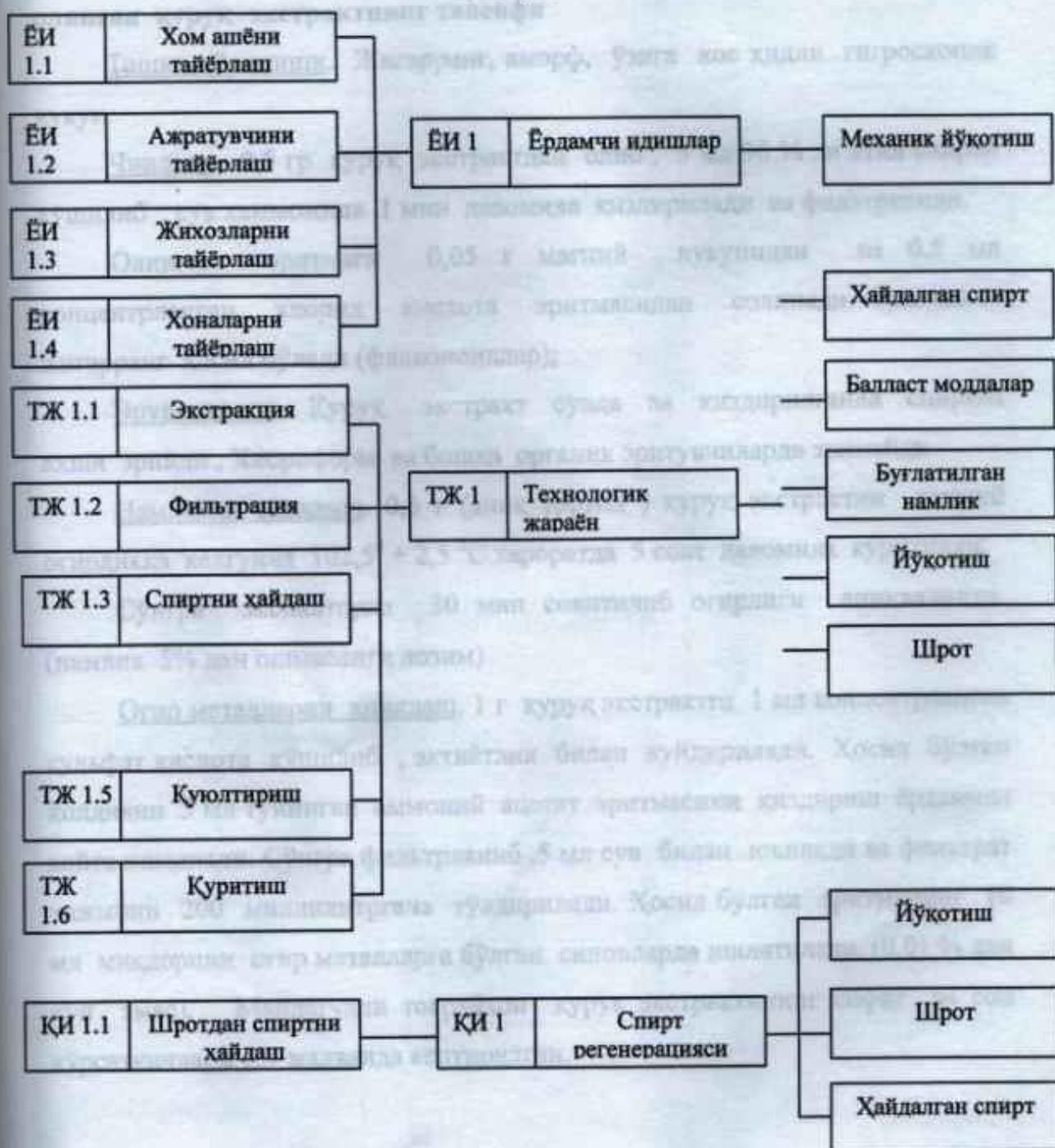
Майдагулли тоғрайхон ер устки қисмидан курук экстракт олиш технологиясини яратиш борасида олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги технология таклиф этилди.

Биринчи босқичда тортиб олинган ўсимлик хом ашёси майдаланиб, эланди. Экстрагент ўлчаб олинди, жиҳозлар ишга тайёрланди.

Иккинчи босқичда хом ашё экстракцияланди. Ажратма филтрлаб олингандан сўнг ундаги спирт ҳайдаб олинди ва балласт моддалардан тозаланди. Қуюлтирилган ажратма вакуум қуриткич шкафида қуритилди.

Олинган курук экстракт сифат ва сон кўрсаткичлари бўйича бахоланди.

Майдагулли тоғрайхон ер устки қисми қурук экстрактини олишнинг технологик жараён тасвири



3.7. Майдагулли тоғрайхон ер устки қисми асосида олинган курук экстрактнинг тавсифи

Ташқи кўриниши. Жигарранг, аморф, ўзига хос хидли гигроскопик кукун.

Чинлиги. 0,5 гр курук экстрактдан олиб, 5 мл 96 % ли этил спирти кўшилиб, сув хаммомида 1 мин давомида қиздирилади ва филтрланди.

Олинган эритмага 0,05 г магний кукунидан ва 0,5 мл концентрланган хлорид кислота эритмасидан солинади. Қизғиш – жигарранг ҳосил бўлади (флавоноидлар);

Эрувчанлиги. Курук экстракт сувда ва қиздирилганда спиртда яхши эрийди. Хлороформ ва бошқа органик эритувчиларда эрмайди.

Намликни аниқлаш. 0,5 г (аниқ тортма) курук экстрактни доимий оғирликка келгунча $102,5^{\circ} + 2,5^{\circ}\text{C}$ хароратда 5 соат давомида қуритилди.

Сўнгра эксикаторда 30 мин совитилиб оғирлиги аниқланилди. (намлик 5% дан ошмаслиги лозим)

Оғир металлarnи аниқлаш. 1 г курук экстрактга 1 мл концентрланган сульфат кислота кўшилиб, эхтиётлик билан қуйдирилади. Ҳосил бўлган қолдиқни 5 мл тўйинган аммоний ацетат эритмасини қиздириш ёрдамида қайта ишланади. Сўнгра филтрланиб, 5 мл сув билан ювилади ва филтрат ҳажмини 200 миллилитргача тўлдирилади. Ҳосил бўлган эритманинг 10 мл миқдорини оғир металлларга бўлган синовларда ишлатилади. (0,01 % дан кўп эмас). Майдагулли тоғрайхон курук экстрактининг сифат ва сон кўрсаткичлари 15- жадвалда келтирилган.

Майдагулли тоғрайхон курук экстрактининг сифат ва миқдор

кўрсаткичлари

Сифат кўрсаткичлари	Меъёри	Изланиш натижалари
Ташқи кўриниши	Жигарранг, аморф, ўзига хос ҳидли, гигроскопик кукун	МТХ га ж\б
Чинлиги	<u>Флавоноидларга</u> Реакция (магний ва хлорид кислота билан)	МТХ га ж\б
Намлиги	5% дан ошмаслиги керак	4,7
Оғир металллар	0,01% дан ошмаслиги керак	0,006
Микробиологик тозалиги	ДФ XI 2 нашрининг 2- ўзгаришдаги 3 Б категория бўйича аниқланилади	МТХ га ж\б
Миқдорий таҳлили	Флавоноидлар миқдори 10 % дан кам бўлмаслиги керак.	МТХ га ж\б

3.8. Майдагулли тоғрайхон ер устки қисми курук экстрактивининг гигроскопик хоссасини ўрганиш.

Маълумки, курук экстрактларнинг кучли гидрофиллик хусусиятлари дори шакли технологиясини яратишда қийинчиликларни келтириб чиқарди.

Уларнинг нам ютиш орқали структурасини бузилиши, сақланиш муддатини кескин камайиши ва биосамарадорлигига салбий таъсир кўрсатиши кузатилади.

Тажрибалар учун майдагулли тоғрайхон доривор ўсимлигидан спиртнинг 70% ли эритмасида олинган курук экстрактларидан фойдаланилди.

Майдагулли тоғрайхон доривор ўсимлигининг курук экстракти сарғиш – жигар рангли, ўзига хос хидли аччиқ модда бўлиб, у вақт ўтиши билан хона ҳароратида сақланганда идиш деворларига ёпишиб ўзига кўп миқдорда намликни тортиб олиши ва сақичсимон массага айланиши аниқланди. Шу ўзгаришлар жараёнида кукуннинг кўриниши ва нам ютиши ҳисобига массани ортиши кузатилди. Ўрганиш натижалари турли хил шароитларда сунъий яратилган қолдиқ намликларда 100%, 50% ва 30% олиб борилди. Қолдиқ намликни бу ораликдаги ўзгаришида курук экстрактларнинг нам тортиш даражаси юқори бўлиши маълум бўлди. Курук экстрактларнинг нам тортиш хоссаларнинг ўзгариши жадвалда келтирилган.

2	0,32	+60
3	0,34	+70
4	0,35	+75
5	0,41	+105

Майдагулли тоғрайхон ўсимлиги асосида олинган куруқ экстракт (ажратувчи 70% ли спиртда) нинг гигроскопик хоссасини аниқлаш натижалари

№	Эксикатордаги намлик, %	Сақланиш муддати, кун	Экстракт массаси, г	Нам тортиш даражаси, %
1	Сувсиз кальций хлорид	1	0,2	0
		2	0,2	0
		3	0,19	-5
		4	0,19	-5
		5	0,19	-5
		6	0,19	-5
		7	0,19	-5
2	1 молярли калий хлор	1	0,2	0
		2	0,3	+50
		3	0,32	+60
		4	0,32	+60
		5	0,32	+60
		6	0,32	+60
		7	0,33	+65
3	Сув	1	0,27	+35
		2	0,32	+60
		3	0,34	+70
		4	0,35	+75
		5	0,41	+105

3.9. Майдагулли тоғрайхон курук экстракти сақланиш муддатини аниқлаш.

Дори воситаларининг турғунлиги уларнинг сифат омилидир, яъни турғунлик дори воситаларининг сақланиш мобайнида сифатнинг ўзгариши билан белгиланади. Дори воситаларининг туоғунлиги ҳақида уларни ташқи кўринишининг ўзгариши билан дастлабки хулосага келиш мумкин. Баъзан эса сақланиш давомида турли кимёвий ўзгаришлар туфайли (оксидланиш қайтарилиш , гидролиз ва ҳаказо) дори моддаларининг рангини ўзгариши , чўкма ҳосил бўлиши, шунингдек рангининг ўзгариши кузатилмаган ҳолда биофаол моддани терапевтик самарадорлигининг пасайиши каби ҳодисалар кузатилиши мумкин .

Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси Соғликни сақлаш вазирлиги томонидан дори воситаларининг сақланиш муддати камида 2 йил деб белгиланган бўлиб , бу давр оралиғида ўрганилаётган дори тури ҳеч қандай сифат ва миқдор ўзгаришларга учрамаслиги , шунингдек биологик самарадорлиги талаб даражасида сақланиши лозим.

Майдагулли тоғрайхон курук экстракти сақланиш муддати тезлаштирилган усулда аниқланди.

Тажрибаларни ўтказиш учун майдагулли тоғрайхон курук экстракти намуналари қуйидаги қадоклаш идишларига жойланди :

50-100 г дан қилиб шишамассали флаконларга (ОСТ 64 – 2 – 87 -81) полиэтилен пробкали ва бурама пластмасса қопқокли 1.1. турдаги (ОСТ 64-2-87-81). Флаконлар ичидаги бўшлиқ тиббиёт гигроскопик пахта (ГОСТ 5556 -81) билан тўлдирилди.

Майдагулли тоғрайхони куруқ экстракцининг сақланиш муддатини
табiiй шароитда аниқлаш натижалари

Кўрсаткичлар	Талаблари	Серия №	04.09.07	01.03.08	10.09.08	06.03.09	11.09.09	12.03.10
Ташқи кўриниши	Сарғиш-жигаррангдан то кўнгир рангача, аччиқроқ таъмли, хидли, гигроскопик кукун	01	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6
		02						
		03						
		04						
		05						
Чинлиги (флавоноидлар) (питеолин)	Сифат реакцияси УБ-спектроскопик усул	01	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6
		02						
		03						
		04						
		05						
Қуритиш натижасида массадан йўқотиш, %	5% дан юкори бўлмаган ҳолда	01	0,54	1,82	2,75	3,45	4,15	4,83
		02	0,51	1,48	2,36	3,30	4,08	4,67
		03	0,46	1,60	2,25	3,18	3,95	4,70
		04	0,48	1,69	2,57	3,52	4,27	4,76
		05	0,56	1,80	2,84	3,55	4,34	4,81
Оғир металлар	0,001% дан ошмаган ҳолда	01	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6
		02						
		03						
		04						
		05						
Микробиологик тозаллиги	ХI ДФ, 2 жилд, Б.187 ва 12.10.2005 й “№2-ўзгариш”	01	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6	Ж/6
		02						
		03						
		04						
		05						
Флавоноидларнинг миқдори (УБ – спектрофотометрик усул)	10% дан кам бўлмаган ҳолда	01	12,68	12,44	12,01	11,81	11,10	10,52
		02	12,76	12,56	12,00	11,62	10,98	10,60
		03	12,79	12,58	12,06	11,04	10,83	10,58
		04	12,88	12,67	12,05	11,50	11,04	10,80
		05	12,67	12,42	12,01	11,07	10,86	10,52

Умумий хулосалар

1. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида ўсимлик ер устки қисмидан куруқ экстракт олиш учун 70% ли этил спирти танлаб олинди. Экстракция жараёнига таъсир этувчи омиллар ўрганилди.
2. Тажрибалар натижасида куруқ экстракт олиш технологияси ишлаб чиқилиб, бунда 3 мм катталиқдаги майдаланган ўсимлик хом ашёларини 2 мартаба умумий гидромодул 1:18 бўлганда 180 дақиқа давомида (120 дақиқа + 60 дақиқа) экстракциялаш яхши натижа бериши аниқланилди. Бунда куруқ экстрактнинг чиқиш унуми 14% дан ошди.
3. Экстракция жараёнининг асосий параметрлари тажрибаларда аниқланди. Куруқ экстракт олиш учун қисман қуюлтирилган ажратмани пуркагичли қуритиш мосламасида қуритиш мақсадга мувофиқлиги аниқланилди.
4. Майдагулли тоғрайхон куруқ экстракти таркибида асосий биофаол моддалар – флавоноидлар (лютеолин, лютеолин -7 гликозид, апигенин, апигенин -7 гликозид) аниқланди.
5. Фармацевтика саноатида ишлаб чиқаришни самарадорлигини ошириш мақсадида, майдагулли тоғрайхон хом ашёсидан олинган дори препаратлари унинг дамламаси ўрнида ишлатиш мумкинлиги аниқланди.

8. Ботирова З.А. Азотнинг сифатли дори воситалари ботаника тарбиясида –

системонинг қилинишига мурожаат қилиш // Фармацевтика журнал. – Тошкент. – 2011. – №4. – С. 4-9.

9. Выделяние и изучение природных биологически активных веществ /

Краснов Е.А., Березина Т.П. и др. // Томск: Изд-во Том. ун-та. 1987. – 114 с.

10. Гамбарян А.Ф. Лекарственные растения (Растения-Лекарства) –

М.: Высшая Школа. 1991. – 298 с.

АДАБИЁТЛАР РЎЙЎАТИ

1. Абдужалилова З.Х., Жалилов Х.К., Усуббаев М.У. "Тонзилат" эликсирининг технологияси ва сифат назорати // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2010. - №1. - С. 44-46.
2. Абу Али Ибн Сина. Канон врачебной науки. Избранные разделы. В 3-х частях / Составители Каримов У.И., Хуршут Э.У. – М. – Ташкент: МИКО «Коммерческий вестник», «Фан» АН РУз, 1994. -400, 360 и 232 с.
3. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. – Москва: Медицина, 1986. -566 с.
4. Алимова М.Н. Аҳолини сифатли дори воситалари билан таъминлашнинг аҳволи: муаммолар ва ечимлар // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2011. - №4. - С. 9-12.
5. Антиоксидантная активность экстракта из *Uncaria Tomentosa* / Острахович Е.А., Михальчик Е.В., Гетманская Н.В., Дурнев А.Д. // *Хим.-фарм. журнал*. – Москва, 1997. -№6. – С. 49-51.
6. Бандюкова В.А. Применение цветных реакций для обнаружения флавоноидов путем хроматографии на бумаге.–Москва:Растительные ресурсы,1966.Т.1.вып.4.-591с.
7. Бердикулова Г.П., Файзуллаева Н.С. Майдаланган ўсимлик хом ашёсининг технологик хоссаларини шрганиш // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2010. - №2. - С. 55-57.
8. Ботирова З.Б.Аҳолини сифатли дори воситалари билан таъминлаш – ижтимоий ҳимоянинг муҳим омили // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2011. - №4. - С. 4-9.
9. Выделение и анализ природных биологически активных веществ / Краснов Е.А., Березовская Т.П. и др. // Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987. -184 с.
10. Гаммерман А.Ф. Лекарственные растения (Растения-Целители) – М.: Высшая Школа, 1990. – 398 с.

11. Фаниев А.Қ., Мараджапова Л.А., Иброхимов А.Я. Қон тўхтатувчи янги йиғма таркибини тузиш ва уни стандартлаштириш // *Kimyo va farmatsiya*. - Тошкент, - 2001. - №2. - С. 14-16.

12. Губанов И.А. Лекарственные растения: Справочник.-М.: Изд-во МГУ,1993.-272 с.

13. Давыдова В.Н. Получение сухих экстрактов из растений и создание на их основе препаратов и БАД // *Фармация*. -Москва, 2004. -№1. -С. 46.

14. Дусматов Ф.А., Усуббаев А.М. “Тошкент” эликсири технологиясини ишлаб чиқиш ва технологик омиллар сон кўрсаткичларини аниқлаш // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2012. - №1. - С. 67-70.

15. Дусматов Ф.А., Усуббаев М.У. Махаллий ўсилик хом ашёлари асосида “Тошкент” эликсирининг таркибини ишлаб чиқиш // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2012. - №1. - С. 70-73.

16. Жалилов Х.К. Дори воситалари муомиласининг бугунги кундаги ҳолати ва истиқболлари // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2011. - №4. - С. 12-17.

17. Зверобоя продырявленного экстракт сухой в комплексном лечении кандидозного глоссита / Зюбр Т.П., Молоков В.Д. и др.// Международная научно-практическая конференция. Фармация Казахстана: интеграция науки, образования и производства – Шымкент, 2009. Т.2. С. 326-327.

18. Зияева А.В., Ходиметова Ш.А., Махкамова З.З. Оценка состояния перекисного окисления липидов, антиоксидантной системы и печеночных ферментов при экспериментальном атеросклерозе на фоне длительного введения экстракта, выделенного из семян овса // *Farmatsevtika jurnali*. – Tashkent, 2008. -№3. – С. 62-65.

19. Зиямухамедова М.М., Назарова З.А., Файзуллаева Н.С. Получение жидкого экстракта ханделии волосистой // *Хим.-фарм. журнал*. – Москва, 2006. -№10. – С. 42-43.

20. Ибрагимов А.Ё. Доривор ўсимликлардан самарали фойдаланиш истиқболлари // *Farmatsevtika jurnali*. - Тошкент, - 2004. - №2. - С. 24-28.
21. Ибрагимов Ж.А., Джалилов Х.К. Разработка технологии жидкого экстракта незрелых плодов грецкого ореха // *Фармацевтический журнал*. - Ташкент, - 2008. - №4. - С.28-30.
22. Ибрагимов Ж.А., Жалилов Х.К. К вопросу о разработке технологии настойки на основе незрелых плодов грецкого ореха с антиатеросклеротическим и иммуностимулирующим действием // *Фармацевтический журнал*. - Ташкент, - 2009. - №3. - С.27-30.
23. Изучение экстракции биологически активных веществ из лекарственного сырья под действием ультразвука / Семагина Н.В., Сульман М.Г., Сульман Э.М., Анкудинова Т.В. // *Хим.-фарм. журнал*. - Москва, 2000. Т.34. -№2. - С. 26-29.
24. Иргашев Ш. Табиатнинг ўзи табиб. -Т.: Абу Али ибн Сино, 2003. - 228 б.
25. Исмоилова З.А., Хайдаров В.Р., Убайдуллаев К.А. Разработка технологии жидкого экстракта из листьев артишока // *Фармацевтический журнал*. - Ташкент, - 2011. - №2. - С.52-54.
26. Исследование влияния сухого экстракта *Convolvulus arvensis* на некоторые параметры печени при экспериментальном остром токсическом гепатите / Хакимов З.З., Мирзахидов Х.А., Цой И.В, Хакимова Д.З. // *Farmatsevtika jurnali*. - Toshkent, 2008. -№3. - С. 59-62.
27. К фармакологии сухого экстракта корней цикория / Усманова З.У., Абдуазимова Ф., Бекбосынова А., Алиев Х.У. // *Международная научно-практическая конференция. Фармация Казахстана: интеграция науки, образования и производства* - Шымкент, 2009. Т.2. С. 376-379.

28. Камбаров Ж.Х., Назаров Э.А., Азизов У.М. Изучение процесса экстракции при производстве бальзама «Шарк табиби» // Фармация. – Москва, 2007. - №1. – С. 33-35.

29. Камбаров Х.Ж., Зайнутдинов Х.С., Алиев Х.У. Определение перспективных направлений расширения ассортимента лечебного бальзама “Sharq tabibi” // Фармацевтический журнал. – Ташкент, - 2012. - №1. - С.18-22.

30. Каримов А.Х., Урманова Ф.Ф., Комилов Хн.М. К технологии сухого экстракта тысячелистника таволголистного // Кимё ва фармация. – Тошкент, 1997. - №5-6. – С. 27-28

31. Каримов В.А., Шомахмудов А. Халқ табобати ва замонавий илми тибда кўлланиладиган шифобахш ўсимликлар. –Т.: Ибн Сино номидаги нашр-матбаа бирлашмаси, 1993. -320 б.

32. Каттаходжаева С.Б., Ибрагимов А.Я., Мухамедова М.Ш., Алиев Х.У. Махаллий хом ашё асосида ўт хайдовчи йиғма тузиш ва уни фитокимёвий таҳлили // Farmatsevtika jurnali. – Тошкент, - 2008. - №2. - С. 26-29.

33. Каширина А.П., Ченцова А.Д., Попова Т.В. Рецепты моей бабушки (Чем и как лечили в старину). - Алма-Ата, 1990. -104 с.

34. Комилов Х.М., Тўхтаев Ф.Х., Мадатова Н.А. Доривор ўсимликлар курук экстрактларини технологик хоссаларини сирт-фаол моддалар ёрдамида гигроскопик хусусиятини бошқариш // Farmatsevtika jurnali. – Тошкент, - 2007. - №1. - С. 14-18.

35. Макарова М.Н., Макаров В.Г., Зенкевич М.Г. Антирадикальная активность флавоноидов и их комбинаций с другими антиоксидантами // Фармация. – Москва, 2004. - №2. – С. 30-33.

46. Определение антиоксидантной активности липидных экстрактов растительного сырья методом катодной вольтамперометрии / Короткова Е.И., Аврамчик О.А. и др. // Хим.-фарм. журнал. – Москва, 2003. Т.37. -№9. – С. 55-56.
47. Очистка субстанции цинарозида и оценка гипоазотемического действия / Маматханова М.А., Сотимов Г.Б. и др. // Farmatsevtika jurnali. – Toshkent, 2008. -№3. –Б. 46-49.
48. Перспективы создания сухих экстрактов / Самылина И.А., Блинова, Марченко С.Д., Кумышева Л.А. // Фармация. – Москва, 2006. - №2. – С. 42-46.
49. Полинская Т. Справочник фармацевтического работника. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 640 с.
50. Попов А.П. Траволечебник. Лечение лекарственными травами. – Санкт-Петербург: Лейла, 1997. - 560 с.
51. Практическая Фитотерапия / Виноградова Т.А., Гажёв Б.Н., Виноградов В.М., Мартынов В.К. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. - 640 с.
52. Промышленная технология лекарственных средств / В.И. Чуешов, И.В. Сайко и др.; под ред. В.И. Чуешова. – Х.: НФаУ, 2004. -110 с.
53. Пулатова Т. Фармакогностическое изучение представителей семейства яснотковых с целью получения лекарственных препаратов: Автореф. дис..... д-ра фарм. наук. – Москва, 1993.
54. Пулатова Т.П. К изучению двух видов душицы. Вопросы фармакологии и фармации. – Ташкент, 1974. – вып.2. – с.111-113.
55. Пулатова Т.П. Лекарственные растения Узбекистана из семейства яснотковых как источник сырьевой базы для создания фитопрепаратов // Фармацевтический вестник Узбекистана. – Ташкент, 2006. – N4. –С. 22-23.
56. Пулатова Т.П. Ўзбекистон флораси доривор ўсимлик хом ашёлари манбаи ва улардан доривор фитопрепаратлар яратиш муаммолари // Farmatsevtika jurnali. – Toshkent, 2007. – №3. – Б. 41-42.

57. Пулатова Т.П., Халматов Х.Х., Джураев И.Н. Лекарственные растения Ташкентской области. - Ташкент: Медицина, 1980. - 120 с.
58. Пулатова Т.П. Доривор ўсимликлар хом ашёсидан тайёрланадиган дори воситалар ишлатилишининг ҳозирги ҳолати ва истиқболи // Ўзбекистон фармацевтик хабарномаси. – Тошкент, 2005. -№3. – Б. 6-14
59. Пулатова Т.П. Ўсимликларни муҳофаза қилиш муаммолари // Ўзбекистон фармацевтик хабарномаси. – Тошкент, 2004. -№4. – Б. 45-57.
60. Разработка технологической схемы получения сухих экстрактов плодов клюквы (*Oxycoccus palustris*) и исследование по их стандартизации / Ермакова В.Ю., Попков В.А., Нестерова О.В., Дунин А.С. // Международная научно-практическая конференция. Фармация Казахстана: интеграция науки, образования и производства – Шымкент, 2009. Т.2. С. 29-31
61. Рахматуллаева М.М., Аминов С.Н., Эралиева С.Б., Семенов родиолоаси илдизпоя ва илдизи курук экстракти капсулаларини олиш // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2010. - №2. - С. 60-62.
62. Сагдуллаев Б.Т. Мембранная фильтрация водного экстракта листьев подорожника большого // *Фармацевтический журнал*. - Ташкент, - 2005. - №2. - С.44-47.
63. Садиков А.З., Сагдуллаев Ш.Ш., Нигматуллаев А.М., Жураев О.Т., Махмудова Б.Ш. Омонқора (*ungernia victoris VVED*) ўсимлигини қуритиш технологияси ҳақида // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2011. - №2. - С. 46-48.
64. Сайдалиева Ф.А., Юсупова Д.А., Алиев Х.У. Изучение противовоспалительной активности сухого экстракта горца птичьего // Международная научно-практическая конференция. Фармация Казахстана: интеграция науки, образования и производства – Шымкент, 2009. Т.2. С. 358-361.

65. Справочник по лекарственным растениям / Задорожный А.М., Кошкин А.Г., Соколов С.Я., Шретер А.И. – М.: Лесная промышленность, 1988. -415 с.

66. Технология получения суммарного флавоноидного препарата из *Thermopsis alterniflora*, его лекарственной формы и оценка их гипополипидемической активности / Сатимов Г.Б., Маматханов А.У. и др. // Хим.-фарм. журнал. –Москва, 2003. Т.37. -№4. –С. 42-44.

67. Технология получения сухого экстракта из корней *Althaea armeniaca* / Сагдуллаев Б.Т., Шахидоятов Р.Х. и др. // Хим.-фарм. журнал. – Москва, 2003. Т.37. -№7. – С. 18-19.

68. Тоирова Н.Э., Шодмонова Ш.Н., Алиев Х.У. Изучение фармакологической активности сухого экстракта и лекарственной формы душицы мелкоцветной // Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқаришнинг долзарб масалалари: илмий-амалий анжумани – Тошкент, 2008. – Б. 114.

69. Тухтаев Ф.Х. Разработка технологий сухого экстракта тысячелистника таволголистного и его лекарственной формы: Автореферат дисс. .канд. фарм. наук. – Ташкент, 2003. – 18 с.

70. Усуббоев М.У., Файзуллаева Н.С., Хакимов Х.М. Стевия курук экстрактининг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганиш // *Kimyo va farmatsiya*. - Тошкент, - 2002. - №1. - С. 19-22.

71. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг “Фармацевтика фаолиятини лицензиялаш тартибини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2010. - №3. - С. 3.

72. Ўзбекистон Республикасининг қонуни. “Дори воситалари ва фармацевтика фаолияти тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2009. - №3. - С. 4.

73. Файзиева З.Т., Алиев Х.У. Бахмалгул экстрактининг бронхларни кенгайтирувчи ва балғам кўчирувчи таъсирини ўрганиш // Кимё ва фармация. – Тошкент, 2001. - №2. – Б. 38-39.

74. Фарманова Н.Т., Урманова Ф.Ф., Комилов Х.М. К вопросу стандартизации сухого экстракта “Стифлос” // Фармацевтический журнал. – Ташкент, - 2009. - №1. - С.48-50.

75. Химический состав водного экстракта *Artemisia absinthium*, *Cichorium intubus*, *Pimpinella anisum* и его противовоспалительная активность / Абдуллаходжаев К.А., Хушбакова З.А. и др. // *Kimyo va farmatsia*. – Toshkent, 2003. - №2. – С. 36-39.

76. Ходжиматов К.Х. Дикорастущие целебные растения Средней Азии. –Т.: Изд-во мед. лит. им. Абу Али ибн Сино, 1995. – 112 с.

77. Холматов Х.Х., Ҳабибов З. Ўзбекистоннинг доривор ўсимликлари. –Т.: Медицина, 1972. -186 б.

78. Шарипов Ш.Н., Махкамова С. Дориворлимонўт ўсимлиги ер устки қисмидан суюқ ва қуруқ экстрактларни олиш ва уларни стандартлаш // *Farmatsevtika jurnali*. - Тошкент, - 2005. - №2. - С. 34-36.

79. Шодиев Қ.Қ. Ўзбекистон Республикаси фармацевтика саноатининг ривожланиши. // *Farmatsevtika jurnali*. - Тошкент, - 2004. - №1. - С. 5-7.

80. Шодмонова Ш.Н., Бўронбоев Н.А. Майдагулли тоғрайхон ўсимлигидан суюқ экстракт олиш ва ундан пертуссин - Т типидagi дори турини яратиш // *Kimyo va farmatsiya*. - Тошкент, - 2000. - №2. - С. 8-10.

81. Шукуров Ш.А., Саидвалиев А.К., Мавлонова М.Б., Убайдуллаев Қ.А. Махаллий сабзавот турпдан қуюқ экстракт олиш ва биофаол моддаларини аниқлаш // *Farmatsevtika jurnali*. – Тошкент, - 2010. - №4. - С. 44-46.

82. Эльмуродов Д.Т., Жалилов Х.К., Эрназаров О.М. Саримоқ пиёз таркибидagi биофаол моддаларни ажратиш олиш учун илмий асосланган

холда ажратувчини танлаш // Farmatsevtika jurnali. – Тошкент, - 2011. - №4. - С. 47-49.

83. Эргашева М.А., Кариева Ё.С. Разработка технологии косметического крема на основе масляного экстракта зверобоя шероховатого // Фармацевтический журнал. – Ташкент, - 2011. - №1. - С.34-35.

84. Юнусходжаев А.Н. Фармацевтический сектор Узбекистана. Состояние и перспективы // Фармацевтический журнал. – Ташкент, - 2011. - №1. - С.3-6.

85. Юнусхўжаев А.Н. Фармацевтик илмий фаолият ва таълим масалалари // Farmatsevtika jurnali. - Тошкент, - 2004. - №1. - С. 7-9.

86. Cowan M.M. Plant products as antimicrobial agents // Clin. Microbio Rev/ - 1999. P. 564-582

87. Middleton E.Jr., Kandaswami C., Theoharides T.C. The Effects of Plant Flavonoids on Mammalian Cells: Implications for Inflammation, Heart Disease and Cancer. Pharmacol. Rev. 2000. V.52, No.4. - P.673-751.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

"ФАРМАЦИЯДА ТАЪЛИМ, ФАН
ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ
ИНТЕГРАЦИЯСИ"

илмий-амалий анжуман

МАТЕРИАЛЛАРИ



МАТЕРИАЛЫ

научно-практической конференции

«ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА
В ФАРМАЦИИ»

Тошкент-2011

"МАЙДА ГУЛЛИ ТОГРАЙХОН КУРУК ЭКСТРАКТИ" ДОРИ ВОСИТАСНИИ МИКРОБИОЛОГИК ФАОЛЛИГИНИ УРГАНИШ

Ч. Абдуллаева, Н.Э Тоирова, Ш.Н Шолмонова

Тошкент фармацевтика институту, Тошкент ш., Узбекистон Республикаси.

Ишнинг максоди: маълумки ўсимлик ҳам шивелардан олинган препаратлар ҳам захарлилиги, кенг фармакологик таъсирига ега эканлиги ва ҳам аниқ захарлининг мўлдиги билан дори воситаларининг марбан сифатида муҳим аҳамият касб этади. Бу борда "майда гулли тограйхон экстракти" дори воситасининг антимикроб хоссалари дори тури ва таркибига боғлиқ тартиб ўрганиш максад қилиб қўйилди.

Усуллар: тажриба натижаларига баҳо беришдан, челланилардан холи бўлган учун қуйидаги тест - микроорганизмларни дори воситалари билан таъсири аниқлашди: *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*.

1г (1 мл) дори воситаларидан намуналар олинди. Хар бири рН 7.0 бўлган 1:10 нисбатдаги фосфатли буфер эритмаси билан (2 - намуна), № 3 ли муҳит (1 та намуна) ва № 8 ли муҳит (2 намуна) да эритилди. *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* културалари 18 - 20 соат давомда 370 ° С температурада № 1 совиқ муҳитда ўстирилди, *Candida albicans* култураси 48 соат давомда 250 ° С ҳароратда № 2 совиқ муҳитда ўстирилди. Култураларни буфер эритмада, № 3 муҳитда ва № 8 муҳитда дори воситаларидан тайёрланган алоҳида намуна штампларидан 1 мл дан олиб 1 : 100 нисбатдаги стериллашган *NacI* нинг изотоник эритмасида эритилди. Микроорганизмларни ҳосил қилиш учун XI ДФ да келтирилган усуллардан фойдаланилган.

Натижалар: *Staphylococcus aureus* ва *Escherichia coli* сақлаш муҳитлари микроорганизмларни ўсим кузатилади. "Майда гулли тограйхон курук экстракти" *Staphylococcus aureus* ва *Escherichia coli* микроорганизмларга нисбатан микробларга қарши таъсирини намоён қилади. *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* билан антимикроблик таъсири кузатилмади.

Staphylococcus aureus ва *Escherichia coli* тест штампларини текширганда дег озуқа муҳитида чуқурчалар атрофидаги бактериялар ўсган зоналарини йўқотилгани аниқланди. *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans* микроорганизмларда эса кузатилмади.

Хулоса: "Майда гулли тограйхон курук экстракти" *Staphylococcus aureus* ва *Escherichia coli* га нисбатан антимикроб таъсирини бериб. *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans* билан эса микробларга қарши таъсири аниқланмади.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СУХОГО ЭКСТРАКТА ДУШИЦЫ МЕЛКОЦВЕТНОЙ.

Ч. Абдуллаева, Ш.Н Шадманова

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Цел: подобрать научно - обоснованный метод получения сухого экстракта душицы мелко цветной. Основной стадией получения галеновых препаратов является экстракция растительного сырья. На фармацевтических производствах она, проводится периодическими методами - мацерацией, ремацерацией, перколяцией, реперколяцией, непрерывным противоточным экстрагированием, включающим многочасовую стадию настаивания.

Длительность, малая производительность и трудоемкость этих методов послужила основой поиска условий, при которых процесс будет протекать возможно быстрее, как например, с помощью создания оптимальных гидродинамических условий, применения гидравлического прессования, использования для экстракции сжиженных газов, ультразвука.

Методы: объектом исследования является сухой экстракт душицы мелко цветной. Из многочисленных факторов большое влияние на процесс экстрагирования оказывает измельчение сырья. В настоящее время для многих видов лекарственного сырья установлена оптимальная степень измельчения. Однако общепринято, что весьма мелкие порошки для экстрагирования применять нельзя, так как в извлечение пройдет значительное количество нерастворившихся частичек, в том числе, коллоидных и получится мутная жидкость, которую трудно осветлить, трудно фильтровать, образуется при перколировании тестообразная масса, через которую не может проходить жидкость, слизистые вещества могут образовать студенистую массу, резко увеличивается гидравлическое сопротивление. Учитывая все эти затруднения, нами решено было не прибегая к классическим методам (мацерация, перколяция, непрерывное экстрагирование) остановиться на простейшем варианте: измельчать растительный материал до мельчайшего порошка и после обработке и перемешивания с извлекателем отделить извлечение - центрифугированием, либо отжать виковым прессом. Эффективность опытов устанавливали по % содержанию экстрактивных веществ в извлечении.

Результаты: ситовой анализ сырья промышленной измельченности дал следующие результаты: 1 - 2 мм = 8,2%, 2 - 3 мм = 12,7%, 3 - 5 мм = 26,1 %, 5 - 7 мм = 45,1 %, 7 - 8 = 7,9 % С целью ускорения предложено применять сырьё размером частиц 1 - 2 мм, при котором достаточно на замачивание 10 - 12 часов. Время получения сокращается до 74 часов на весь цикл. Серии опытов проводили с травой душицы мелкоцветной частиц до 0,2 мм. Для каждого опыта брали по 20,0 измельченного сырья и проводили различные серии опытов. Сырьё замачивали 40% спиртом. В полученном извлечении определяли процент экстрактивных веществ по ГФХ.

Выводы: предложен наиболее быстрое и экономичный метод получения экстракта душицы мелкоцветной.

Шадманова