

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

Кўлёзма ҳуқуқида

УДК.615.453.62.

Абдурахмонов Миржамол Мирғани ўғли

**“Полифитомой олишнинг лаборатория регламентини
ишлаб чиқиш”**

**5A510602 – Иммунобиологик ва микробиологик препаратлар
технологияси**

Магистр

академик даражасини олиш учун ёзилган диссертация

Илмий раҳбар:

к.ф.н., доцент Ф.О. Пўлатова

ТОШКЕНТ – 2014

М У Н Д А Р И Ж А

КИРИШ	4
I боб. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	
1. Экстракция жараёнини назарий асослари.....	6
2. Ажратмалар ва уларни олиш усуллари.....	10
3. Ажратмалар.....	13
4. Мойли ажратмалар.....	19
II боб. АСОСИЙ ҚИСМ	
Материаллар ва таҳлил усуллари	
1. Қўлланилган материаллар.....	23
2. Таҳлил усуллари.....	34
III боб. Технологик регламентлар	
1. Регламент турлари.....	38
2. Хом ашё моддийлар ва ярим маҳсулотларнинг тавсифи.....	43
3. Регламентнинг тасдиқланиши.....	48
IV боб. ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНОЛОГИК РЕГЛАМЕНТИ	
1. Тайёр маҳсулот таснифи.....	55
2. Асосий бўлимлари.....	56
3. Ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси.....	58
4. Жараё учун хом ашёни тайёрлаш. Ажратувчини тайёрлаш.....	60
5. Технологик жараён баёни.....	62
6. Моддий баланс.....	68
7. Мехнатни муҳофаза қилиш.....	69
ХУЛОСА	71
АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ	72
Илова	

Кириш

Самарқанд шаҳридаги Қабуллар уйида Президентимиз Ислон Каримов ташаббуси билан ташкил этилган “Ўрта асрлар Шарқ алломалари ва мутафаккирларининг тарихий мероси, унинг замонавий цивилизация ривожигаги роли ва аҳамияти” мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиш маросимида сўзлаган нутқида: “...Бугунги конференциямизнинг мақсади – Ўрта асрларда Шарқ оламида яшаб ижод этган буюк аллома ва мутафаккирларнинг илмий меросини чуқур муҳокама қилиш ва англаш, унинг замонавий цивилизация тарихида тутган ўрни ва ролига баҳо беришдан иборат. ... Ана шу бебаҳо илмий меросни янада теран тадқиқ этиш ва оммалаштиришга қаратилган саъй-ҳаракатларга янги туртки бериш, Шарқнинг улуғ алломалари томонидан амалга оширилган кашфиётлар замонавий илм-фан ва тараққиёт учун нақадар долзарб ва зарур эканини очиқ беришнинг аҳамияти ҳам шунчалик муҳим деб ҳисоблайман. ... Биз доим ғурур ва ифтихор билан эътироф этамизки, тиббиёт тарихида энг машҳур бўлган, “Тиб қонунлари” деб аталган ўзининг бебаҳо фундаментал асари билан Ибн Сино кейинги бир неча юз йиллар учун тиббиёт фанлари тараққиётининг асосий йўналишларини олдиндан белгилаб берди, ҳозирги кунда ҳам ўз долзарблигини йўқотмаган амалий тиббиёт ва фармокология соҳаларининг энг муҳим усуллари асос солди.” деб таъкидлаб ўтдилар[4].

Яъни, буюк алломаларимиз асарларида зикр қилинган доривор ўсимликлар асосида янги дори воситаларини ишлаб чиқиш замон талаби.

Ўзбекистон Республикаси Призеденти Ислон Каримовнинг 2011 йилнинг асосий яқунлари вав 2012 йилда Ўзбекистоннинг ижтимоий иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар маҳкамасидаги “2012 йил Ватанимиз тараққиётини янги босқичга кўтарадиган йил бўлади” маърузасида мамлакатимизда аҳолини иш билан таъминлаш, моддий техника базасини яратиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва улар асосида рақобатбардош маҳсулотлар яратиш, инновацион технология ишланмаларини саноат ишлаб чиқаришларида

қўллаш хусусий тадбиркорликни ривожлантириш масалалари кўриб чиқилди. Шунга кўра мамлакатимизда доривор ўсимлик хом ашёсидан унумли фойдаланиш чора тадбирларини кўриш ҳам долзарб масала хисобланади. Бунинг учун бир қатор ишларини амалга ошириш, жумладан биологик фаолликка эга доривор ўсимликларни излаб топиш, уларнинг захирасини ошириш, доривор ўсимликларни қайта ишлаш корхоналарини барпо қилиш, доривор ўсимликлар биологик фаол моддалари асосида юқори самарадор дори шакллари ишлаб чиқиш бўйича ишларни амалга ошириш керак бўлади. Тошкент фармацевтика институти биотехнология кафедрасида қатор йиллар давомида маҳаллий доривор ўсимликлардан биологик фаол моддалар ажратиш ва улар асосида турли дори шаклларининг технологияларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Шу даврда қуштарон, тубулғабаргли бўймадарон, Туркистон арслонқуйруғи, тирноқгул, тукли эрва, иттиканак каби ўсимликларнинг биофаол моддаларини ажратишнинг рациональ технологиялари ва улар асосида каттиқ ва суюқ дори шакллари технологиялари ишлаб чиқилди. Ушбу магистрлик иши қатор доривор ўсимликлар унумидан полифитомой олиш технологияси учун лаборатория регламентини ишлаб чиқишга бағишланган[1-3].

Магистрлик диссертация иши Биотехнология кафедрасида бажарилган АТСС-34.1 Давлат дастурининг 236 рақамли шартномаси асосида “Дермато – венерологик амалиётида қўлланадиган табиий хом ашёлар асосида олинадиган полифитомойлар технологиясини ишлаб чиқариш” мавзусидаги амалий тадқиқот буюртмаси асосида бажарилган[37-43].

Ҳозирда тиббиёт амалиётида қўлланилиб келинаётган дори воситаларининг деярли 40 % ни доривор ўсимликлардан олинганлари ташкил этади. Доривор ўсимликлар биофаол моддалари асосида тайёрланган, айниқса юрак, қон-томир, жигар, ошқозон-ичак яра хасталикларини даволашда кенг қўлланилади. Бу препаратлар юқори терапевтик самарадорликка эга бўлиши билан бирга, нисбатан кам захарли

бўлиб, уларни узоқ муддат истеъмол қилиш мумкин. Доривор ўсимликлар экстрактлари фитокосметикада ва озик овқат саноатида даволаш-профилактика воситалари ҳамда озуқаларга биологик фаол қўшимча сифатида кенг қўлланилиб келинмоқда.

Қадимдан халқ табобатида ўсимликлардан мойлар ёрдамида олинган ажратмалар қўлланилиб келинган. Кейинги йилларда расмий тиббиёт амалиётида бир қатор ёғли экстрактлар киритилди. Улар қаторига саримсок пиёз, чаканда, ковоқ ва наъматак экстрактларини киритиш мумкин.

Табиий хом ашёлар асосида дори воситаларини ишлаб чиқариш ҳозирги кунда энг далзарб муаммолардан ҳисобланади. Айниқса маҳаллий хом ашёдан мойли экстрактларни олиш ҳозирги кунда катта аҳамиятга эгадир. Чунки улар асосида тайёрланган дори воситаларининг қўлланилиш доираси кенг ва организмга салбий ва ноҳуш таъсири деярли йўқ[11-14].

Тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари. Диссертация ишининг асосий мақсади бир қатор доривор ўсимликлар намунасида полифитомой технологиясини ва унинг лаборатория регламентини ишлаб чиқиш. Мақсадга қўйидаги вазифаларни ечиш орқали эришилди:

- Доривор ўсимликлар ер устки қисмидан полифитомой олиш жараёни босқичларини таҳлил қилиш орқали унинг оптимал технологик параметрларини аниқлаш;
- Полифитомой технологиясини ишлаб чиқиш;
- Танланган таркиб бўйича олинган полифитомойнинг сифат ва миқдор кўрсаткичларини ўрганиш.
- Танланган технология учун лаборатория регламентини ишлаб чиқиш;

Ишнинг долзарблиги. Ҳозирда Республикамизда ўсимлик хом шёларидан полифитомой ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Мойли экстрактлар олиш бўйича олиб борилаётган тадқиқотлар ниҳоятда кам. Шу сабабли маҳаллий доривор ўсимликлардан дермотология амалиёти учун полифитомой технологиясини ишлаб чиқиш ва лаборатория регламентини тузиш долзарб масала.

I боб. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ

1.Экстракция жараёнини назарий асослари

Кимёвий синтез йўли билан олинган ва юқори самарадорликка эга бўлган дори воситалари етарли миқдорда ишлаб чиқарилаётган энгига карамасдан тиббиёт амалиётига табиий хом ашёдан, айниқса доривор ўсимликлар биофаол моддалари асосида тайёрланган препаратларнинг кириб келиши кун сайин ортиб бормоқда. Бундай препаратларнинг салмоғи ҳозирда 40%дан ортиқроқни ташкил этса, баъзи хасталикларни даволашда қўлланиладиган дори воситаларининг, масалан юрак, қон-томир ва ошқозон –ичак хасталиklarини, 80% дан ортиқроғини ташкил этади. Шу сабабли доривор ўсимликларни ўрганиш, кўпайтириш улар таркибидаги биологик фаол моддаларни ажратиш технологияларини такомиллаштириш ва улар асосида дори шакллари технологияларини ишлаб чиқиш борасида олиб борилаётган изланишлар сони муттасил ортиб бормоқда. Маълумки доривор ўсимликлар таркибидаги биофаол моддалар миқдори нисбатан кам бўлиб, етарли миқдордаги моддани ажратиб олиш учун катта миқдордаги ўсимлик хом ашёсига ишлов бариш зарур бўлади. Доривор ўсимликлардан олинган махсулотларнинг сифати ва тан нархи бир қатор жараёнларнинг самарадорлигига боғлиқ бўлиб, улардан энг муҳими экстракция жараёни ҳисобланади[7].

Фитопрепаратлар технологиясида асосан қуритилган ом ашё қўлланилади (эфир мойлари ва баъзи шарбатлар технологиялари бундан мустасно). Хом ашёни қуритиш жараёнидаги намликни йўқолиши натижасида хом ашёда маълум ўзгаришлар содир бўлади ва уларни экстракциялаш ва инобатга олиш зарур.

Умуман олганда экстракциялаш деганда эритмалардан ёки қаттиқ моддалардан бир ёки бир нечта компонентни маълум ажратувчи (ёки экстрагент) ёрдамида ажратиб олиш тушунилади. Доривор ўсимлик хом ашёларидан таъсир этувчи моддаларни тез ва имкон борича тўлалигича

ажратиб олишга бир нечта омиллар таъсир кўсатади. Уларни шартли равишда 2 гуруҳга бўлиш мумкин:

- 1.Хом ашёнинг технологик хоссалари билан боғлиқ омиллар;
- 2.Хом ашё заррачаси ичида ва ажратувчи ҳажмида модда алмашинув жараёнига таъсир этувчи омиллар.

Экстракциялаш жараёнини амалга ошириш ва уни ҳисоблаш учун ўсимлик хом ашёсининг технологик хоссаларини ўрганиш керак. Технологик хоссаларига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- Хом ашёдаги намлик миқдори;
- Асосий таъсир этувчи ва экстрактив моддалар миқдори;
- Хом ашёнинг бўкувчанлиги ва бўкиш тезлиги;
- Хом ашёнинг ютилиши;
- Хом ашё зичлиги;
- Хом ашёнинг сочилма ва ҳажмий массаси;
- Ғоваклиги;
- Майдаланганлик даражаси;
- Моддалар диффузия коэффициенти;

Ўсимликдаги асосий ва экстрактив моддалар миқдорини билиш олинадиган экстракт миқдорини баҳолаш ва хом ашёнинг экстракцияланувчанлиги баҳолаш имконини беради. Ўсимлик хом ашёсининг бўкиш тезлиги унинг ажратувчини ютиш тезлигини белгилаш билан бир қаторда экстракциялашнинг биринчи даврида модда бериш коэффициенти қийматига таъсир этади. Ажратувчининг ютилиши эса бўкиш жараёнида ва ундан кейин сарфланадиган экстрактнинг миқдорини аниқлаш ва ички шарбат концентрациясини аниқлаш имконини беради.

Хом ашёнинг зичлиги, ғоваклиги, сочилма ва ҳажмий массаси жараённинг қатор муҳим параметрларини, жумладан, жараён гидромодули, ички ташқи шарбат миқдорини, бўкувчанлигини, ютилган ажратувчидаги моддалар концентрациясини аниқлаш имконини беради[9-10].

Хом ашёнинг майдалилик даражаси унинг заррачалари ўлчамлари муҳими модда алмашилиш юзасини аниқлаш орқали масса бериш константасини ҳисоблаш имконини беради. Ювилиш коэффициенти орқали парчаланган тўқималардан ювилиб чиққан модда миқдорини ва ва у орқали экстракциянинг биринчи даври тезлигини ҳисоблаш мумкин диффузия коэффициенти эса умуман экстракциялаш тезлигини баҳолаш учун хизмат қилади.

Диффузион жараёнларнинг тезлиги юзага боғлиқ (тўғри пропорционал) бўлгани учун, тезликни оширишда хом ашё майдаланиши керак. Бундан ташқари хом ашёни майлаганда унинг структураси ўзгариши натижасида ундаги таъсир этувчи моддаларнинг ажратувчига чиқиш тезлиги кескин ортади. Технологик тадқиқотларда одатда хом ашёнинг майдалилик даражаси элақлар ёрдамида фракцион таркиб орқали ўрганилса, илмий тадқиқотларда маълум фракциянинг экстракцияланувчанлиги ўрганилади. Модда алмашилиш қонунига биноан майдалилик даражаси ортганда умумий модда алмашилиш юзасининг ортиши ҳисобига ажратиб олинган модда миқдори ортади. Аммо амалда кўпчилик ҳолларда майдалилик даражасининг ортиши ажратма сифатининг пасайишига олиб келади. Бунинг сабаби шундаки, майдалилик даражасининг ортиши ажратмага катта миқдорда балласт моддалар ўтишига, ҳамда экстрактнинг лойқалашувига олиб келади[9,6]

Доривор ўсимликларни экстракциялаш икки босқичда олиб борилади. Аввал хом ашёнинг номланиши ва бўқиши, сўнг экстракцияланиши юз беради. Бўқишда хом иккита жараённи кузатиш мумкин. Биринчидан, хом ашёга суюқлик таъсир эттирилганда унинг намланиши ва иккинчидан, Капилляр кучлар таъсирида суюқликнинг тўқималар ичига кириши. Бу жараён боришига суюқликнинг қовушқоқлиги сирт таранглик коэффициенти катта таъсир этади. Шунини таъкидлаш лозимки, қуритилган хом ашёнинг бўқиш жараёнида бир қисм моддаларнинг эриши ва ажратувчига ўтишини

кузатиш мумкин. Эриган модданинг миқдори суюқликнинг табиатига ва ҳароратига боғлиқ.

Экстракция жараёни мураккаб ва кўп босқичли бўлиб, шартли равишда унинг 3 та асосий босқичларини ажратиш мумкин.

-Моддаларнинг тўқима ичидан унинг чегарасига диффузияси;

-Моддаларнинг заррача атрофидаги ажратувчининг юпка қатламчасидаги диффузияси;

-Экстрактив моддаларнинг қатламча юзасидан экстрагент ҳажмига конвектив диффузияси . Жараённинг бу босқичига гидродинамик шароит ҳал қилувчи таъсир ўтказди.

Демак, ўсимлик хом ашёсини экстракциялашнинг асосий жараёни диффузия ҳисобланади. Бу жараённинг ҳаракатлантирувчи кучи қаттиқ материал (яъни ўсимлик хом ашёси) ва суюқ фазадаги (яъни ажратувчи) эриган моддаларнинг концентрациялари фарқи ҳисобланади. Модда алмашинув эса бу фазалар орасида берилган ҳарорат, босим ва гидродинамик шароит учун мувозанатга эришилгунча давом этади.

Ўсимлик хом ашёсини экстракциялаш мураккаб, нотурғун диффузион жараён бўлгани учун, унинг тугалланган назарияси ишлаб чиқарилмаган. Бу жараённи ифодалаш учун Витман, Фурье, Фин турли назариялар таклиф этишган бўлса, бир қатор назарий ва амалий масалаларни ечишга В.Д.Пономарев, В.В.Белобородов, А.Голдовский, Т.К.Ганчаренко, П.А.Муравивлар катта хисса қўшган [5-20].

Технологик нуқтаи назардан экстракциялаш жараёни самарали ташкил этиш учун қуйдаги омилларни инобатга олиш керак:

- хом ашёдаги биофаол ва балласт моддалар миқдори ва уларнинг нисбати;

- хом ашёнинг сифатлилик кўрсаткичи. У энтерактив моддаларнинг балласт моддаларга нисбати билан бахоланади. Юқори сифатли хом ашёлар бу кўрсаткич 1 дан юқори бўлади;
- ўсимлик хом ашёнинг майдаланганлик даражаси ва унинг солиштирма юдаси. Баъзи тажриба натижалари хом ашёни майдалаш усули ҳам муҳум эканлигини кўрсатди;
- хом ашёнинг букувчанлаш. Хом ашёнинг бу кўрсаткичи муҳим бўлиб, у хом ашё ўзида ушлаб турадиган ажратувчи миқдорини кўрсатади. Хом ашёнинг тўқиш тезлиги унинг майдалигига хароратга, ажратувчининг физик кимёвий хоссаларига боғлиқ;
- хом ашёнинг солиштирма хажмий ва сочилма зичлиги;
- хом ашёдаги моддаларнинг ички ва эркин диффузия коэффициенти. Бу коэффициентлар экстракция жараёнининг тезлигини белгилайди.

Амалда бу жараённи самарали ўтказиш учун жараённинг технологик параметрларини тўғри танлаш керак. Бу мақсадда экстракциялаш жараёнининг математик тузиш орқали оптималланади.

2. Ажратмалар ва уларни олиш усуллари

Олинган биофаол моддалар асосида яратилган дори шакилларининг баъзилари тиббиёт амалиётига тадбиқ этилган бўлса, қолганлари тадбиқ этилиш жараёнида. Ўсимликлардан тайёрланган препаратларга ҳозир халқ табobati ва илмий тиббиётда қизиқиш ортиб бормоқда.

Фитопрепаратлар таркибида турли синфга мансуб бўлган кимёвий бирикмалар бўлади (юррак гликозидлари, стеоритлар, антрахинон, пектин, фенол ва х.к.). Саноат миқёсида улар сунъий усулда олинмайди. Фитопрепаратларнинг афзаллиги улар таркибида маълум биофаол моддалар борлигидадир. Улар танада осон зарарсизлантирилади, шунинг учун захарли ҳисобланмайди. Модда алмашиш жараёнида фаол иштирок этади, аллргенлик хусусияти сунъий препаратларникидан бир неча мартаба кам бўлади. Бу хоссаси ҳозирги вақтда аллергия кассаллиги кенг

тарқалган давр учун айниқса муҳимдир. Шунга қарамай фитопрепаратлар ишлаб чиқариш ўзига хос камчиликлардан холи эмас.

- биофаол модданинг фақат 50-60% гина ажратиб олинади.
- 40% дан кўпроқ фитопрепаратларнинг ҳаққоний баҳолаш усуллари ишлаб чиқилмаган. Шунинг учун улар улар сон кўрсаткичлари билан баҳоланиб келинмоқда.
- баъзи доривор ўсимлик турлари камайиб кетган (Кавказ диоскереяси-диоспонин олинади, кенг баргли крестовник-платифиллин ва бошқ.)
- технологик жараёнларни такомиллаштириш, сирт фаолл моддалар, суюлтирилган карбонат ангидридини ишлатиш, хом ашёнинг майдалик даражасини ошириш
- халқ тиббиётида ишлатиладин доривор ўсимликларни илмий асосда ўрганиш, уларни маданийлаштириш ва етиштиришда агротехника қоидаларига амал қилиш
- маҳсулот сифатини баҳолашнинг ҳаққоний усуллари ишлаб чиқиш ва чиқиндисиз технологик жараёнларни йўлга қўйиш.

Ажратувчилар(экстрагентлар). Саноат миқёсида фитипрепаратлар ишлаб чиқаришда уларнинг турғунлигини таъминловчи ажратувчиларни танлаб олиш муҳим аҳамиятга эга. Фитопрепаратлар ишлаб чиқаришда ишлатиладиган ажратувчиларга қуйидаги талаблар қўйилади:

- таъсир этувчи моддани яхши ажратиб олиш (диффузион қобилияти юқори бўлиши);
- таъсир этувчи модда ва асбоб ускуналарга салбий таъсир этмаслиги;
- захарли ва осон алангаланувчан бўлмаслиги, хидсиз, рангсиз, мазасиз ва арзон бўлиши керак;
- нисбатан паст хароратда осон учувчан, лекин турғун бўлиши керак.

Фармацевтика саноатида ишлатиладиган ажратувчилар юқоридаги талабаларнинг хаммасига жавоб бера олмайди. Шу сабабли муайян шароитда у ёки бу ажратувчи баъзан уларнинг хар хил аралашмалари

ишлатилади. Лекин фитопрепаратлар ишлаб чиқаришда асосий ажратувчи бўлиб, ҳар хил кувватли этил спирти ишлатилади.

Қорхона шароитида ажратма олиш учун ҳам ашё таркибида қайси гуруҳ таъсир этувчи моддалари борлиги, ишлатиладиган асбоб-ускуналар ва бошқа жихатлар ҳисобга олиган ҳолда ажратувчи танланади.

Ажратма олишнинг назарий асослари. Ажратма олиш мураккаб физик-кимёвий жараён бўлиб, эриш, диффузия, осмос, диализ, масса алмашиш каби ходисалар юз беради. Буларнинг механизмини битта назария билан тушунтириш қийин. Бу соҳони назарий томондан бойитишда И. А. Муравьев, В. Д. Пономарев, Ю. Г. Пшуков каби олимлар ўз ҳиссаларини қўшганлар. Ажратма олишнинг назарий жихатдаи асослашда молекуляр ва конвектив диффузия ҳамда масса алмашиш жараёнларига асосий омиллар бўлиб ҳисобланади.

Молекуляр диффузия молекулаларнинг тартибсиз ҳаракати натижасида бир-бирининг ичига ўтишини таъминловчи жараёндир. Диффузиянинг тезлиги молекулаларнинг кинетик энергиясига боғлиқ. Диффузия жараёнининг ҳаракатлантирувчи кучи бир-бирига тегиб турган қатламлардаги эриган моддалар концентрациялари фарқидир. Бу жараён бир қатор омилларга боғлиқ бўлиб, ФИК тенгламаси бўйича ифодаланади.

Конвектив диффузия — аралаштириш ёки аралаштиришга сабаб бўладиган, ҳарорат ўзгариши ва бошқа сабаблар туфайли вужудга келадиган жараён. Конвектив диффузия туфайли моддалар эриган ҳолда бир қатламдан бошқа қатламга ўтади. Ўтаётган қатлам ичида молекуляр диффузия ҳам содир бўлади. Конвектив диффузия тенглама ифодаланади:

Демак, ажралиб чиққан модда миқдори конвектив диффузия коэффициентига, қатлам юзасига, концентрация фарқи ва жараён давом этган вақтга тўғри мутаносиб экан. «Ички» диффузия ҳам ашё хужайраларидаги моддаларни ташқарига олиб чиқиш билан боғлиқ бўлган жараёнларни қамраб олади. Бунда ҳаракатлантирувчи куч молекуляр диффузиянинг «ички» коэффициентидир.

Ажратма олиш жараёни уч босқичдан иборат: Хом ашё тўқималари ва уларнинг юзаси ўртасидаги молекуляр диффузия (ички диффузия). Диффузия кечадиган юзалар оралиғидан моддаларнинг ўтиши. Бунда асосий, омил диффузия коэффициентидир. Харакатдаги ажратувчи оқимида моддаларни оқиб ўтиши тезлашади. Бунда асосий омил конвектив диффузия коэффициентидир. Умумий ажралиб чиққан модда миқдори масса алмашилиш деб аталади.

Масса алмашилиш коэффициенти(K) 1 м^2 юзадаги концентрациялар фарқи 1 кг/м^3 бўлганда 1 сонияда ажралиб чиққан модда миқдорини ифодалайди. Вақт бирлигида бир фазадан иккинчисига ўтган модда миқдори масса алмашилиш коэффициенти, қатлам юзаси, жараён давом этган вақт ва концентрациялар фарқига тўғри мутаносибдир.

Демак, диффузия жараёнининг асосий омили концентрациялар фарқи бўлиб, корхоналарда ишлаб чиқариш жараёнини ташкил қилиш, асбоб-ускуналарни танлаш шунга асосланади.

3. АЖРАТМАЛАР

Настойкалар тиник, спиртли, спирт-сувли ажратмалар бўлиб, доривор ўсимлик ва ҳайвон органлари хом ашёсидан қиздирмасдан тайёрланади. Полифитомойлар кучли таъсир этувчи хом ашёлардан 1:10, қолганларидан эса 1:5 (оғирлик-ҳажм) нисбатда тайёрланади.

Қалампир ялпиз (1:20) ва япон софораси (1:2) ажратмалари бундан мустаснодир. Настойкалар олишда ажратувчи сифатида ҳар хил қувватли (40%, 60%, 70%, баъзан 30%, 90%, 95%) этил спирти ишлатилади.

Х ДФ да настойкалар бўйича 10 та модда келтирилган. Ундан ташқари, вақтинча фармакопея моддалари бўйича 50 дан ортиқ настойка ишлаб чиқарилади.

Настойка олиш хом ашё ва ажратувчини тайёрлаш, ажратма олиш, ёт моддалардан тозалаш, баҳолаш ва қадоқлаш босқичларидан иборат.

XI ДФ бўйича полифитомойлар расмий мацерация, касрли мацерация, ажратувчини мажбуран айланишини таъминловчи мацерация (мацерация-циркуляция), перколяция (сиқиб чиқариш), гирдоб, норасмий замонавий тезлаштирилган усуллар (ультратовуш, Фармация илмий текшириш олийгоҳи (ВНИИФ), марказдан қочиш кучига асосланган) билан олинади.

Мацерация — намлаш сўзидан олинган. Ғалвирсимон туб устига майдаланган хом ашё (1— 8 мм), кўрсатилган миқдордаги ажратувчи солиниб, 15—20°С хароратда, вақти кўрсатилмаган бўлса, 7 кунга қолдирилади ҳамда вақти-вақти билан аралаштириб турилади. Кўрсатилган вақт ўтгандан сўнг ажратма қуйиб олинади. Қолдиқ сиқилади. Хом ашё оз-роқ тоза ажратувчи билан чайиб олиниб, яна сиқиб олинади. Ажратмалар бирлаштирилади ва тоза ажратувчи билан керакли ҳажмга етказилади.

Бу оддий усул бўлиб, мураккаб асбоб-ускуна талаб этмайди. Камчилиги: ўсимлик хом ашёсидан таъсир этувчи модда тўлиқ ажралиб чиқмайди. Жараён узок давом этади.

Мацерация идиши занглалгайдиган пўлат ёки алюминийдан ясалган бўлиб, аралаштиргичи, остки тубида ғалвирсимон туби ва жўмраги бўлади.

Касрли мацерация ёрдамида хужайралардаги биологик фаол моддаларни тез ва тўлиқроқ ажратиш олиш учун ажратувчини икки ёки уч қисмга бўлиб, хар сафар хом ашёга тоза ажратувчи билан ишлов берилади ва ажратма қуйиб олинади. Мацерация-циркуляция усулида ажратувчининг айланма харакатини сўргич (насос) ёрдамида ошириш мумкин. Бунда ажратувчи қайта-қайта сўргич билан сўриб олиниб, асбобнинг идишига қайтариб солинади. Бу иккала усулда ҳам концентрациялар фарқи хисобига жараён тезлашади.

Перколяция — рангсизлантириш, сиқиб чиқариш сўзидан олинган бўлиб, хар хил тузилишга эга бўлгаи махсус идишлар — перколяторларда олиб

борилади. Перколяторнинг тубида ғалвирсимон туби бўлиб, устига мато қўйилади. Хом ашё (1—8 мм) 50—100% микдоридаги ажратувчи билан бўктириш учун қолдирилади. Сўнг бўккан хом ашё жўмраги очиқ перколяторга ўтказилади. Устига «ойнасимон юза» (3—4 см кават) хосил бўлгунча ажратувчи қўйилади, оқиб чиққан ажратма кайтиб перколяторга қўйилади ва маълум вақтга қолидирилади. Сўнгра жўмракдан маълум тезликда ажратма қўйиб олинади. Ажратма олиш тезлиги соатига перколятор хажмининг $1/24$ ёки $1/48$ қисмини ташкил этиб литрда хисобланади.

Худди шу тезликда перколяторнинг ютқори қисмидан ажратувчи қўйиб турилади. Бу жараён перколятордаги хом ашё таркибида таъсир этувчи моддаси тугагунча (1:5 ёки 1:10 нисбатдан ошмаслик шарти билан) давом этади. Таъсир этувчи модда тугаганини оқиб тушаётган ажратманинг рангсизланганлигидан ёки сифат реакциясидан билиб олиш мумкин. Хом ашё олдиндан намлаб қўйилса, перколяторга хом ашё бир текис жойлашади ва ажратма олиш жараёни бир меъёрда бўлиши таъминланади, акс холда хом ашё «ойнасимон юза» дан чиқиб кетиши мумкин. Бу эса жараённинг узоқ давом этиши ва ажратувчини кўп сарфланишига олиб келади. Перколяция усулининг мацерациядан афзаллиги: жараён нисбатан тез кетади, биофаол моддалар тўлароқ ажралади, ажратувчи камроқ сарфланади. Шунинг учун корхона шароитида кўпроқ, шу усул қўлланилади. I

Гирдоб усули. Бу усул ажратма олиш жараёнини тезлаштириш мақсадида Чехословакиялик олим Мелвхар ва бошқалар томонидан таклиф қилинган. Камчилиги ажратма лойқа бўлади, уни тиндириш маълум шароит ва қўшимча вақт талаб қилади. Саноат миқёсида бу усул кенг қўлланилиши керак. Замонавий тезлаштирилган усуллар. Москвадаги илмий-текшириш фармация олийгохи усули. Бу усулда муайян микдордаги хом ашё перколяторга солинади, устига «ойнасимон юза» хосил бўлгунча ажратувчи қўйилади ва 24 соатга қолдирилади. Сўнг тайёр махсулотнинг

тўртдан бир қисм миқдорида ажратма қуйиб олинади. Перколяторга «ойнасимон юза» ҳосил бўлгунча ажратувчи қуйиб 1; 1,5; 2 ёки 4 соатга қолдирилади ва яна тайёр маҳсулотнинг тўртдан бир қисмича ажратма қуйиб олинади. Бу жараён яна уч марта такрорланади. Ажратма-лар жамланиб, ёт моддалардан тозалаш учун салқин жойга қўйилади.

Марказдан қочувчи куч таъсирида (мажбуран) ажратма олиш. Бу усулни А. И. Генгринович ва Н. Н. Нишоновлар таклиф қилган бўлиб, ҳом ашё 0,1—0,25 мм катталиқда майдаланади, устига ҳисобланган миқдордаги ажратувчини қуйиб аралаштирилади ва маълум вақтга қолдирилади. Бу муддат ҳом ашёнинг хусусиятига боғлиқ бўлиб, белладонна, қизилпойча, эрмон учун 5 дақиқа, арслонқуйруқ учун 20 дақиқани ташкил этади. Кўрсатилган вақт ўтгандан сўнг ҳом ашё шарбат ажратгич асбобнинг элаксимон идишига жойлаштирилади. Идишга олдиндан сузгич материал сифатида 1 қават бельтинг жойлаштирилган бўлиши керак. Асбоб ротори айланганда тебранмаслиги (зирилламаслиги) учун сузгич материаллар ва ҳом ашё бир текис жойлаштирилиши лозим. Асбобнинг айланиш тезлиги дақиқасига 3000—8000 марта бўлиши мумкин. Иш жараёнида айланиш тезлиги дақиқасига 3000 марта бўлганда 60 сония 8000 марта бўлганда 30 сония давом этади. Бунда марказдан қочиш кучи таъсирида ҳом ашё асбоб девори юзаси томон ҳаракатланиб, сиқилади. Натижада ажратма сузгичлар ва асбоб девори тешикчаларидан ўтиб, жўмрак орқали тўплагичга ўтади .

Бу усулда ажратма олиш жараёнининг тез кетиши ҳом ашё ўта майдаланганлиги туфайли парчаланган хужайралардан биологик фаол моддаларнинг ювилиб чиқишига асосланган. Бунда диализ, осмос, диффузия каби ҳодисалар асосий омил ҳисобланмайди. Бу усул техника хавфсизлиги томонидан ноқулай, жараён узлуксиз ҳамда кўп қўл кучи талаб этадиган бўлганлиги учун ишлаб чиқаришга тадбиқ этилмаган. Ультратовуш ёрдамида ажратма олиш. Ультратовуш усулида настойкалар шарбат ажратгич ёрдамида олинади.

Бу усулда ажратма олиш жараёни тезлашади. Бунда ультратовуш тўлқинлари тезлигига мос равишда бутун идиш ҳажмида хатто хужайралар ичида ҳам галма-галдан сиқилиши (босим) юзага келади.

Саноат микёсида бу усул Харьковда плантаглюцид олишга тадбиқ, этилган. Бу усул ишлаётган ходимлар соғлигига салбий таъсир этиши, хом ашёдаги айрим биофаол моддаларни ультратовуш таъсирида парчаланишига олиб келиши мумкин. Шу сабабли ҳар бир хом ашё учун ўзига хос алоҳида технология ишлаб чиқиш керак бўлади.

РПА ёрдамида ажратма олиш. РПА — танага жойлаштирилган ротор ва статордан ташкил топган бўлиб, тешикчаларга, концентрик холда жойлашган тишларга эга. Роторнинг ички қисмида майдалашга ва аралаштиришга мўлжалланган пичоқчалари ёки куракчалари бўлиши мумкин.

РПА нинг фаол ишлаши — тешикчалар катталигига, роторнинг айланиш тезлигига боғлиқ. РПА ёрдамида қисқа вақт ичида (60—90 дақиқа) юқори сифатли ажратма олиш имкони мавжуд. Аппарат танин, облепиха ёғи, настойкалар олишда синовдан яхши ўтган.

Мисол: календула настойкасини 70% спирт билан олиш учун 20 мм катталиқдаги хом ашё ишлатилади. Бунда хом ашё билан экстрагент нисбати 0,13 ни ташкил қилади. Экстракция 2 марта қайтарилади, сўнгра ажратмалар бирлаштирилиб тиндирилади ва бахоланади. Олинган натижалар мавжуд технология бўйича 4 марта ажратма олишга асосланган настойкага нисбатан қуруқ қолдиқ, спирт, биофаол моддалар миқдори бўйича бирмунча юқори бўлади. Худди шу ҳолат валериана настойкасини олишда ҳам босқичлар ихчамланиб, қисқа вақт ичида талабга жавоб берадиган тайёр маҳсулот олиш мумкинлигини кўрсатади.

РПА ни ажратма олиш жараёнида кенг кўламда тадбиқ қилиш келажакда катта иқтисодий фойда беради.

Ажратма олиш тезлиги. Ажратма олишда у ёки бу усулнинг мақсадга мувофиқлиги вақт бирлигида ажралган модда миқдори билан белгиланади.

Ажратма олиш жараёнида биологик фаол моддаларнинг ажралиб чиқиш тезлиги ажратма олиш вақтини белгилайди. Кўпинча биологик фаол моддалар ажратма олишнинг биринчи соатлариданоқ тез ажралиб чиқади, сўнг маълум миқдордаги ажратувчи ишлатилишига қарамай ажратма олиш жараёни сусайиб, ажратма олиш узоқ вақт давом этади. Бу ўсимлик тўқимасидаги моддаларнинг молекуляр массаси ҳар хил бўлганлиги учун, тўқималар ҳолати, майдалиқ даражаси, майдалаш вақтида ҳам ашё шаклининг ўзгариш-ўзгармаслиги ва бошқалар билан изоҳланади. Ажратма олиш кинетикасини ўрганиш шу жараёни муддатини камайтиради. Ишлатиладиган спиртни тўғри танланиши ҳам муҳим аҳамиятга эга. Шунга асосланиб ДФ ва бошқа норматив техник ҳужжатларда айрим настойкалар учун белгилаб қўйилган спирт қувватига тузатиш киритиш мумкин.

Настойкалар қайси усул билан олинганлигидан қатъий назар 10°C ҳароратда 2 кун давомида тиндирилади, сўнгра сузилади. Ҳозирги вақтда настойка номи билан юритиладиган препаратлар олиниши ва таркиби бўйича бир хил эмас. Уларнинг айримлари фақат ташқи кўриниши тўқ рангда бўялганлиги билан настойкага ўхшаса ҳам аслида настойка эмас. Бунга йоднинг 5% ва 10% ли настойкалари мисол.

Оддий настойкалар. Буларга саноат миқёсида ишлаб чиқарилаётган кўпчилик настойкалар мисол бўла олади.

Экстрактив моддалар 13—17%, спирт 14% дан кам бўлмаслиги, зичлиги 1,021 —1,050 бўлиши керак. Юмшатувчи дори сифатида ишлатилади.

Настойкаларни баҳолаш. Настойкалар сифати давлат фармакопеяси ва норматив техник ҳужжатлар асосида текширилади. Настойкаларнинг ташқи кўриниши, спирт қуввати ёки зичлиги,

куруқ қолдик, оғир металллар ва таъсир этувчи модда миқдори текширилади. Настойкалар хиди ва мазаси хом ашё билан бир хил ва тиниқ бўлиши керак. Настойкалар таркибида спирт қуввати расмий усулда қайнаш ҳарорати бўйича, ҳайдаш усулида (дистилляция усули) ва норасмий —рефрактометрлик, куруқ қолдик бўйича ва хлороформ ёрдамида аниқланади.

Настойкадаги спирт қувватини қайнаш ҳарорати бўйича аниқлаш. Бу усул маълум қувватли спирт-сувли аралашманинг қайнаш ҳарорати билан, шу қувватдаги спиртта тайёрланган настойканинг қайнаш ҳароратининг мос келишига асосланган.

Настойкадаги куруқ қолдик миқдори. Куруқ қолдикни аниқлаш учун 5 мл настойка доимий оғирликкача келтирилган бюксга солинади ва сув ҳаммомида буғлатилади, сўнг $102,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$ ҳароратда 2 соат давомида қуритилади. Куруқ қолдик торозида тортилиб, 100 мл настойкадаги куруқ қолдик миқдори ҳисобланади.

Оғир металл тузларини миқдорини аниқлаш. 5 мл настойка куруқ холига келтирилиб, қолдикқа 1 мл кучли сульфат кислотаси қўшиб, эҳтиётлик билан ёндирилади ва куйдирилади. Хосил бўлган кул аммоний ацетатнинг 5 мл тўйинган эритмаси билан қиздирилиб ишлов берилади, кўл сузгич орқали сузилади, сузгичдаги қолдик 5 мл сув билан ювиб олиниб, суюкликка сув қўшиб, 100мл га етказилади. Шунча миқдор (эталон) суюқликдан оғир металллар сақламаслиги керак, яъни 0,001% (ДФ I 1, 165-бет).

Таъсир этувчи модда миқдори — НТХ кўрсатмасига биноан маълум усулларда аниқланилади. Шиша идишларда салқин, коронғи жойда сақланади. Сақланиш жараёнида настойкаларда чўкма хосил бўлиши мумкин, бунда уни хона ҳароратига келтириб чайқатилади ва бахоланади.

4. Мойли ажратмалар

Тиббиёт амалиётида бир қатор ажратмалар қўлланилиб келинмоқда бу воситалар сони муттасил ортиб бормоқда. Қуйда ҳозирда ишлаб чиқариладиган баъзи мойли ажратмалар келтирилган.

Женьшен мойи. Олиниши: қуритилган ва майдаланган ўсимлик хом ашёси писта мойидан экстракцияланган. Сарғиш рангли, мойли, деярли тиник суюқлик бўлиб сақланиш давомида чўкма тушиши мумкун. Масса зичлиги 0,900-0,950. таркибида нанауси эфир мойи, полмицин, стеарин олиш менол ёғ кислоталари аралашмаси, фитьситерин, аскорбин кислота, В1 ва В2 витаминлари ошловчи ва нектин моддалари, титерпен тетроциклин сапонинлар турли макро ва микро элементлар ва бошқаларни сақлайди.

Барча женьшен препаратлари каби бу препарат хом организм қувватини оширувчи, имунитетини мустаҳкамловчи, умуман кўп қиррали таъсирга эга. Бу хусусият ундаги биологик фаол моддаларнинг унуми билан боғлиқ. Бу препарат шу билан бирга дермотологияда ҳам қўллашга тавсия этилган. У модда алмашувини кучайтириш ва қон ҳосил қилиш хусусияти ва тери нафас олишини кучайтириши ҳисобига терининг юмшаши, ёшариши ва эластиклигига ижобий таъсир этади. Шу сабабли у кучли кремлар таркибига ҳам киритилган.

Hypericum perforatum мойи. Олиниши : ўсимлик ер устки қисми ва гуллари арахис мойида мацерация усулида экстракциялаб олинади. Қизил рангли, ўткир ўзига хос ҳидли қуюқ мой. Таркибида Е, С, РР витаминлар, провитамин А, дианейрон, гинерицин ва исевдогинерицин ҳосиллари, флаваллоидлари, ёпишқоқ моддалар ва б.бор. таъсир доираси кенг бўлиб, у тинчлантирувчи, шамоллашга қарши, яраларни кетказувчи хусусиятларга эга бўлиб, шу билан бирга мушакларда оғриқ бўлганда, ревматизм ва артерийларда уялалашда тавсия этилади. У антисептик хусусиятга эга бўлгани сабабли аксарият ҳолларда уни турли хил яраларни ёки хашоратлар чаққандан ҳосил бўлган жароҳатларни, даволаш воситаси сифатида ҳам қўлланилади. Махсулот Германияда ишлаб чиқарилган.

Тирноқгул мойи(Calendula officinolish). Оч сариқ рангли, ўзига хос ҳидли мой. Тирноқгул мойи ўсимлик гулларини соя мойида мацерация усули билан экстракцияланиб олинади.

Биологик фаоллиги жуда кенг бўлиб, у яллиғланишга, шамолловга яраларни, жарохатларни битказувчи, бактёрицид фаолликларга эга. Унда асаб тизимига таъсир этиш, тинчлантирувчи, артериал босимни равонлаштириш хусусиятлари бор.

Rhaponticum carthamoides Leuzea carthamoides DC мойи. Бу мойни ўсимликнинг қуритиб майдаланган илдиз ва илдизпоялари писта мойи ёрдамида экстракциялаб олинади. Махсулот кўкимтир сариқ рангли мойли суюқлик бўлиб, тиндирилганда чўкма хосил қилиши мумкин. Зичлиги 0,9-0,095. Таркибида эфир мойлари, карантин, аскарбин кислотаси, флавамоидлар, стеринлар, органик кислоталар, ошловчи моддалар ва микро ва макроэлементлар бор. У антицептик,бактёрицид, томирларини кенгайтирувчи, тинчилантирувчи, жарохатларни битказувчи восита хисобланади.

Arctium Lappa L. Мойи. Олиниши : ўсимлик хом ашёсининг майдаланган илдизи писта мойида экстракцияланади. Кўкимтир- сариқ рангли суюқлик, ўзига хос хидга эга. Зичлиги 0,92-0,96. сақлаш давомида чўкма тушиши мумкин. Таркибида полисахарид инсулин, эфир мойи, ошловчи ва аччиқ моддалар, ёғ кислоталар (стеарин, польмитин, линол, линолен, омин,лаурин, миристин) минерал тузлар, органик кислоталар, протеин, С ва В гуруҳ витаминлари.

Яллиғланишга қарши, жарохатларни битирувчи ва бактёрицид фаолликларга эга. Таркибидаги турли гуруҳ биофаол моддалар хисобига уни капилляр қон айланишини яхшиловчи восита сифатида, радикулит ва артрит касалликларида, турли тери хастсликларида, жумладан, экзема, нейродермит, псориаз ва бошқаларда тавсия этилади. Теридаги турли жарохат ва яраларни, терининг куйишида ва хашоротлар чаққанда самарали восита хисобланади.

***Leatricaria chamomilla* L. мойи.** Ўсимлик хом ашёси гулларини писта мойида экстракциялаб олинади. Кўкимтир-сарик суюқлик. Сақлаш давомида чўкма тушиши мумкин. Экстракт зичлиги 0,89-0,95. экстракт таркибидаги эфир мойида бисаболол ва унинг хосилалари, феллаидрен, фариезен, хамазулен ва бошқалар бор. Экстракт таркибидаги ёғ кислота таркибида олеин, линол, пальмитрин, ситеарин кислоталар мавжуд. Мойли экстракт таркибида яна солитцил, нинотин,аскарбин, кислоталар, флавоноидлар (лютеолин, кверцетин ва бошқ.), ситостерин, ошловчи моддалар, каратин, кумаринлар ва бошқалар. Бу мойли экстракт бактерицид, жарохатларни битказувчи, шамоллашга қарши ва қиздирувчивосита сифатида ва бошқа тери касалликларида қўллашга тавсия этилади.

Шундай қилиб, биз юқорида тиббиёт амалиётига тадбиқ этилган мойли экстрактларнинг баъзилар хақида маълумот келтирдик. Бундан кўриниб турибдики, уларнинг тури мутассил ортиб бормоқда. Лекин улар ичида полифитомойлар, яъни бир нечта ўсимликдан олинган мойли экстрактлар нихоятда кам.

АСОСИЙ ҚИСМ

II боб. Материаллар ва таҳлил усуллари

1. Қўлланилган материаллар

1). Тоғрайхон ўсимлигининг ер устки қисми – *herba irugani vulgaris*.

Ўсимликнинг номи. - *Origanum vulgare* L.; ясноткагулдошлар — Lamiaceae (лабгулдошлар — Labiatae) оиласига киради.

Кўп йиллик, бўйи 30—60, баъзан 90 см га етадиган хушбўй ўт ўсимлик. Пояси бир нечта, тик ўсувчи, юқори қисми сершоҳли, тукли ва тўрт қиррали бўлади. Барги оддий, банди билан пояда қарама-қарши ўрнашган. Гуллари майда, барг қўлтигида 2—3 тадан жойлашиб, қалқонсимон тўпгул хосил қилади. қалқонсимон тўпгуллар поя учида рўваксимон тўпгулни вужудга келтиради. Меваси — косачабарг билан бирлашган тўртта ёнғоқча.

Географик тарқалиши. Европа қисмида (шимол қисмидан ташқари), Кавказда, Сибирнинг жанубий районларида ҳамда қисман Қозоғистон ва Қирғизистоннинг айрим районларида учрайди. куруқ, очик ўтлоқларда, куруқ ўрмон ва ўрмон ёқаларида, тепаликлар, қиялар, тошлоқлар ҳамда бутазорларда ўсади.

Химиявий таркиби. Махсулот таркибида 0,12—1,20% эфир мойи, ошловчи моддалар, аскорбин кислота (гулида 166 мг %, баргида 565 мг % гача) бўлади. Эфир мойи таркибида 44% гача феноллар (тимол ва карвакрол), 12,5% бициклик ва трициклик сесквитерпенлар, 12,8—15,4% соф холдаги спиртлар ва 2,63—5% геранилацетат бор.

Ишлатилиши. Медицинада тоғрайхондан тайёрланган препаратлар ичак атонияси (ичакнинг бўшашиши, заифланиши) касаллигида ҳамда иштаха очувчи ва овқат хазм қилиш процессини яхшиловчи дори сифатида ишлатилади. Булардан ташқари, у балғам кўчирувчи дори ва терлатувчи сифатида ҳам қўлланилади. Эфир мойи эса тиш оғриғини қолдириш учун ишлатилади.

Доривор препаратлари. Дамлама — *Infusum herbae Origani*; ва эфир мойи — *Oleum Origani*.

Махсулот тер хайдовчи ва кўкрак касалликларида ишлатиладиган йиғмалар — чойлар таркибига ҳам киради.

2). Қизилмия ўсимлигининг илдизи – *radix glycyrrhizae (radix liquiritiae)*

Ўсимликнинг номи. Қизилмия (чучукмия, ширинмия) — *Glycyrrhiza glabra* L.; дуккакдошлар — *Fabaceae* (капалакгулдошлар — *Papilionaceae*) оиласига киради.

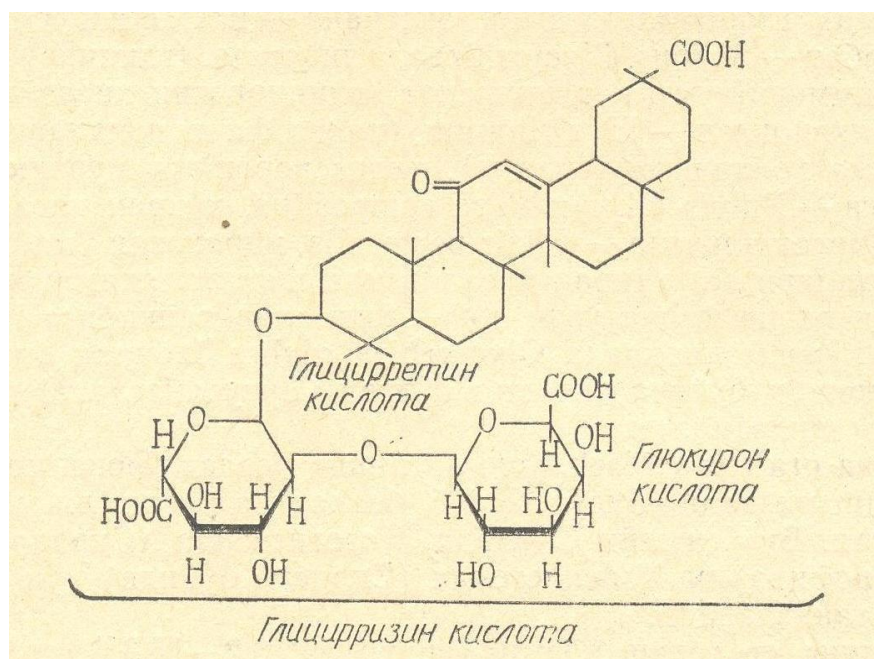
Қизилмия кўп йиллик, бўйи 50—100, баъзан 150 см га етадиган, ер остки қисми кучли тараққий этган ўт ўсимлик. Илдизпоеси кўп бошли, калта, йўғон бўлиб, хамма томонидан ер остида горизонтал жойлашган, учи куртак билан тамомланувчи новдалар ва пастга қараб битта асосий, вертикал ўқ илдиз ўсиб чиққан. Асосий ўқ илдизнинг узунлиги 4—5 м бўлади. Пояси бир нечта, тик усувчи, шохланмаган ёки кам шохланган, тукли бўлиб, майда нуқтасимон безлар ёки майда тиканлар билан қопланган.

Барги тқ патли мураккаб, 3—7 жуфт баргчалардан ташкил топган. Баргча эллипссимон, чўзиқ — тухумсимон ёки ланцетсимон, текис қиррали, ёпишқоқ безлар билан қопланган. Қўшимча барглари майда, ланцетсимон бўлиб, тўкилиб кетади. Гуллари қийшиқ, барг қўлтиғидан чиққан шингилга тқпланган. Гулкосачаси найчасимон, 5 та ланцетсимон, ўткир тишли, гултожиси оқиш-бинафша рангли бўлиб, капалакгулдошларга хос тузилган. Оталиги 10 та, 9 таси бир-бири билан бирлашган, унингчиси бирлашмаган. Оналик тугуни юқорига жойлашган. Меваси — пишганда очилмайдиган ёки пояси қуригандан сўнг очиладиган дуккак.

Географик тарқалиши. Бу ўсимлик шўр тупроқли чўлларда, чўллардаги ариқ, канал ва дарё бўйларида, бегона ўт сифатида экинзорларда ўсади. Асосан Ўрта Осиёнинг чўл ва ярим чўл

районларида, ҚОЗОҒИС- тон, Шимолий Кавказ, Закавказьеда ҳамда Европа қисмининг жанубида учрайди. Махсулот Урал дарёсининг водийсида, Доғистон ва Туркменистонда тайёрланади.

Химиявий таркиби. Махсулот таркибида **24%** гача глицирризин (уч асосли глицерризин кислотанинг калий ва кальций тузи) бўлади. Глицирризин гликозидларга ўхшаш модда бўлиб, тритерпен сапонинларга киради. У қандга нисбатан **40** марта ширин, гидролизланганда қанд ўрнида икки молекула глюкурон кислота (шунинг учун хақиқий гликозид эмас) ҳамда бир асосли глицирретин кислота (аглюкон) хосил қилади.



Қизилмия илдизида яна 28 тага яқин (4% атрофида) флавоноидлар (ликвиритин, ликвиритозид, изоликвиритин, ликурозид, лакрозид, глаброзид, изоглаброзид гликозидлари ва уларнинг агликонлари, 4-оксихалкон ва бошқалар), глицерин (арил кумарин) ва гликозарин 2-метил-7-окси-8-ацетил-изофлавонон) бирикмалари, 2—4% гача аччиқ модда, тритерпеноид — олеанан, 0,03 % эфир мойи, 11—30 мг% витамин С, 1—4% аспарагин, 6—34% гача крахмал, 20% гача моно- ва дисахаридлар, пептин ва бошқа моддалар бор.

Қизилмиянинг ер устки қисми флавоноид гликозидларга бой. Ундан кверцетин, изокверцитрин, кемпферол, астрагаллин, изорамнетин,

фолерозид, глифозид, сапонаретин, витексин, глабринин ва бошқа флавоноидлар ажратиб олинган. Флавоноидлардан ташқари, ер устки қисми таркибида яна сапонинлар, эфир мойи, ошловчи ва бошқа моддалар бор.

Глицирризиннинг сувдаги эритмаси чайқатилса, сапонинлар сингари турғун купик ҳосил қилади, лекин қизил қон таначаларини эритмайди, яъни қонни гемолиз қилмайди, фақат гидролиз натижасида ҳосил бўлган агликони — глицерретин кислота гемолиз реакциясини беради.

ХДФ га кўра маҳсулот таркибида глицерризин кислота миқдори 6% дан кам бўлмаслиги лозим.

Ишлатилиши. Қизилмия ўсимлигининг препаратлари нафас йўллари касалланганда балғам кўчирувчи, сурункали қабзиятда эса енгил сурги дори сифатида ишлатилади. Илдизидан тайёрланган доривор препарат— глицирам астма, экзема, аллергияк дерматит ва бошқа касалликларда глициренат трихомонад кольпитини даволашда қўлланади. Ўсимлик препаратлари ҳамда глицирризин ва глицерритин кислоталари организмдаги сув-туз алмашинувини тартибга солиш ҳамда дезок- сикортикостеронга ўхшаш таъсирга эга.

Илдиздан олинган флавоноидлар суммаси яллиғланишга қарши дамда меъда яраси касаллигини даволаш учун ишлатилади.

Қизилмия порошоги, қирқилган илдизи ва куруқ экстракти фармация практикасида ҳаб дори тайёрлашда асос сифатида ҳамда микстуралар, чой — йиғмалар таъмини яхшилаш учун ишлатилади.

Қизилмия илдизидан озиқ-овқат саноатида (пиво, лимонад ва кваслар таъмини ширин қилиш учун) ва техникада (ўт ўчирадиган кўпирувчи суюқлик тайёрлашда) кенг фойдаланилади.

Доривор препаратлари. Куруқ экстракт — *Extractum Glycyrrhizae siccum* (*Succus Liquiritiae*), куюқ экстракт — *Extractum Glycyrrhizae spissum*, шарбат—*Siripus Glycyrrhizae*, глицерам (глицирризин

кислотанинг моноаммоний тузи), глициренат (глицирретин кислотанинг натрий тузи), ликвиритон — *Liquiritonum* (илдиз флавоноидларининг суммаси, таблетка холида чиқарилади), илдиз порошоги мураккаб қизилмия порошоги — *Pulvis Glycyrrhizae compositus*, кўкрак касалликларида ишлатиладиган элексири — *Elixir pectoralis*, қирқилган (майдаланган) илдиз бўлакчалари эса кўкрак касаллигида ишлатиладиган ҳамда сийдик хайдовчи ва ич юмшатувчи чой — йиғмалар таркибига киради.

ХДФ га кўра медицинада *Glycyrrhiza glabra* L. билан бир қаторда химиявий таркиби бўйича бир хил бўлган *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. ўсимлиги ҳам ишлатилади.

3). Қизилпойча ўсимлигининг ер устки қисми – *herba hyperici*

Ўсимликнинг номи. Қизилпойча (далачой, сариқчой, чойўт) — *Hypericum perforatum* L.; далачойдошлар — *Guttiferae* оиласига киради.

Кўп йиллик, бўйи 30—100 см га етадиган ўт ўсимлики. Илдизпояси ва илдизи сершоҳ. Пояси бир нечта, тик ўсувчи, силлик, туксиз, қиррали бўлиб, юқори қисми қарама-қарши шохланган. Барги оддий, пояда бандсиз қарама-қарши жойлашган. Гуллари олтин рангида, қалқонсимон рувакка тупланган. Меваси уч хонали, кўп уруғли, пишганда очиладиган кўсакча. Уруғи майда, чузинчоқ ва чуқурчали бўлиб, кўнғир рангга бўялган.

Географик тарқалиши. Йўл ёқаларида, *ариқ* бўйларида, ўтлоқларда, бедазорларда, ўрмонларда, ўрмон четларида, буталар орасида ўсади. Асосан Европа қисми ва Фарбий Сибирнинг ўрмон, ўрмон-чўл зонасида, Кавказда ҳамда Ўрта Осиёда учрайди.

Махсулот тайёрлаш. Ўсимлик гуллаганида ер устки қисмини юқорисидан 15—20 см узунликда ўриб олинади. Салқин ерда қуритиб, поядан барглари ва гулларни янчиб, ажратиб олинади.

Химиявий таркиби. Махсулот таркибида 10—12,8% ошловчи моддалар 0,1—0,4% антрацен унумлари (шперицин, псевдогиперицин

ва бошқалар), 0,7% флавоноидлар (гиперозид, рутин, кверцитрин, изо-кверцитрин ва кверцитин), 0,1—0,33% эфир мойи, 55 мг% каротин, 1151,8 мг% витамин С, 34 мг% холин, жуда оз миқдорда алкалоидлар ва 10% гача смола бўлади.

Ишлатилиши. Махсулотнинг доривор препаратлари буриштирувчи, антисептик ва яра тўқималарини тез битирувчи таъсирга эга. Медицинада меъда-ичак (колит, ич кетиши), оғиз бўшлиғи (гингивит ва стоматит) касалликлари ҳамда II ва III даражали куйишларни даволашда, шунингдек, оғизни чайиш учун ишлатилади.

Ўсимликнинг ер устки қисми бактерицид таъсирга эга.

Доривор препаратлари. Дамлама — Infusum Hyperici, настойка — Tinctura Hyperici, суюқ экстракти — Extractum Hyperici fluidum, бактерицид препарат — иманин — Imaninum, ва новоиманин — Novoimanium, пefлавит — Peflavit (катехинлар суммаси таблетка холида Болгарияда чиқарилади, витамин Р таъсирига эга).

Иманин ва новоиманин тўқ қунғир рангли порошок бўлиб, улар сувдаги, сув билан спирт ва сув билан глицерин аралашмасидаги 0,5—1 % ли эритма ҳамда порошок холида ва суртма сифатида оддий, йиринглаган яралар, куйган жой, чипқои ва бошқа йирингли процессларни даволаш учун ишлатилади.

Қизилпойча ўсимлигининг мойли экстракта (қизилпойча мойи) меъда ва ичак яраси касалликларини даволашда ишлатилади.

Тошкент фармацевтика институтининг фармакогнозия кафедрасида Ўзбекистонда учрайдиган қизилпойча ўсимлигининг 3 тури: *Hypericum perforatum* L., *Hypericum scabrum* L. ва *Hypericum elongatum* Ldb. (*Hypericum hyssopifolium* Will.) ўрганилди. Бу ўсимликларнинг ер устки қисми таркибида 10—12% ошловчи моддалар, эркин ҳолдаги пирогаллол, оз миқдорда галла кислота, 0,9—2% флавонолар (кверцетин, кверцитрин, гиперозид, рутин ва бошқалар), 5,66% антоцианлар, 0,22% гача эфир мойи, 15 мг% гача каротин, 240

мг% гача витамин С, 10—14% смолалар ва бошқа бирикмалар борлиги аниқланди. Қизилпойча ўсимлигининг ошловчи моддаларидан танальбин типидаги гиптальбин пре- иарати тайёрланди. Ўзбекистонда ўсадиган бу ўсимлик турларини ва тайёрланган гиптальбин препаратини қизилпойча ўсимлигининг асосий тури билан бир қаторда медресинада ишлатиш ҳамда маҳсулот сифати- да Ўзбекистонда тайёрлаш тавсия этилди.

4). Наъматак ўсимлигининг меваси – *fructus rosae (fructus cynosbati)*

Ўсимликнинг номи. Наъматакнинг хар хил турлари — *Rosa sp.*; раъногулдошлар — *Rosaceae* оиласига киради.

ХДФ га кўра L-аскорбин кислота миқдори бўйича стандарт талабини қондира оладиган қуйидаги наъматак турлари мевасини ишлатиш мумкин: *Rosa cinnamomea L.*, *Rosa acicularis Lindl.*, *Rosa davurica Pall.*, *Rosa Beggeriana Schrenk.*, *Rosa Fedtshenkoana Rgl.* ва бошқалар.

Наъматак турлари бўйи 2 м га етадиган тиканли бута. Новдаси эгилувчан бўлиб, ялтироқ, қўнғир-қизил ёки қизил-жигарранг тусли пустилоқ билан қоиланган. Барги тоқ патли, пояда банди билан кетма-кет ўрнашган. Баргчаси (5—7 та — тухумсимон шаклли ва аррасимон қиррали. Қўшимча барглари барг банди билан қисман бирлашиб кетган. Гуллари йирик, якка ёки 2—3 тадан шохчаларга ўрнашган. Гули қизил, пушти, сариқ ёки оқ рангли, хушбуй хидли. Гулолди барглари ланцетсимон. Косача барги ва тожбарги 5 тадан, оталик ва оналиклари кўп сонли. Меваси — гул ўрнидан хосил бўлган ширали сохта мева. Ичида оналиклардан хосил бўлган бир нечта хақиқий мева — ёнғоқчалар бор. Ёнғоқча ўткир учли, сертук бўлиб, бурчаксимон шаклга эга.

Май ойдан бошлаб июлгача гуллайди, меваси август-сентябрда пишади.

Наъматак ўрмонларда, ариқ бўйларида, буталар орасида,

тоғларнинг қуруқ тошлоқ ён бағирларида ва боўқа ерларда ўсади.

Наъматанинг айрим турлари бир-биридан мевасининг, новда пустлоғидаги тиканнинг ранги, шакли, катта-кичиклиги ҳамда новдадаги тиканлар сони ва жойлашишига қараб фарқ қилади.

Химиявий таркиби. Махсулот таркибида (қуруқ ҳолда ҳисобланганда) 4—6, баъзан 18% гача витамин С, 0,03 мг% витамин В₂, К (1 г махсулотда 40 биологик бирлик миқдориди), витамин Р, 12—18 мг% каротин, 18% атрофида қандлар, 4,5% ошловчи моддалар, 2% атрофида лимон ва олма кислоталари, 3,7% пектин ва бошқа моддалар бўлади.

ХДФга кўра витамин С бутун ҳолдаги махсулотда 1%, тозалаб қирқилган махсулотда 2%. порошок холидагисида эса 1,6% дан кам бўлмаслиги керак.

Наъматани уруғида мой, илдизи ва баргида эса ошловчи моддалар бор.

Ишлатилиши. Наъматани ўсимлигининг меваси таркибида бир неча хил витаминлар аралашмаси бор, шу сабабли препаратлари авитаминоз касалликларини даволашда ва олдини олишда ишлатилади. Бундан ташқари, наъматани меваси кондитер саноатида махсулотларни витаминлаштириш учун қўлланилади.

Наъматани турларининг уруғидан (ҳақиқий меваси — ёнғоқча) олинган ёғ куйган тери касалликлари (дерматит ва бошқалар) ҳамда рентген нури таъсирида куйган жойларни даволашда ишлатилади.

Доривор препаратлари. Аскорбин кислота витамин С — Acidum ascorbicum (порошок, драже, таблетка ва ампулада эритма холида чиқарилади). Мевадан дамлама — Infusum fructuum Rosae, экстракт — Extractum fructuum Rosae ва шарбат (хўл мевадан) — Sirupus fructuum Rosae ҳамда таблеткалар (порошогидан) тайёрланади.

Мева витаминли ва поливитаминли чойлар — йиғмалар таркибига кириди. Хўл мевадан яна турли витамин концентратлари ва

витаминга бой озиқ-овқат махсулотлари тайёрланади. Мева коротолин — Corotolinum, аскорбин кислота эса галоскорбин препарати таркибига киради.

Медицинада наъматакнинг яна бир тури — **итбурун (Rosa Canina L.)** ўсимлигининг меваси ҳам ишлатилади. Наъматакнинг бу тури бўйи 3 м келадиган катта бута бўлиб, бошқаларидан гулкосачасининг патсимон қирқилганлиги, гуллаб бўлгандан сўнг косачабаргларининг пастга қараб йўналиши ҳамда мева пишиши олдида уларнинг тушиб кетиши билан фарқ қилади. Шунинг учун ҳам итбурун пишган мевасининг юқори қисмида тешикчалари бўлмайди.

Итбурун Ўрта Осиёда, Европа қисмида ва Кавказда тоғли районларда (тоғдаги сув ёқаларида), ўрмон четларида, боғларда, ёнғоқ ва арча ўрмонларида ўсади.

Химиявий таркиби. Итбурун меваси витамин С ни кам сақловчи наъматак турларига киради. Мева таркибида 0,2—2,2% витамин С, К, Вг ва Р, 4—12 мг% каротин, 8,09—18,50% қанд, 1,2—3,64% соф холдаги органик (лимон ва олма) кислоталар, 0,03—0,04% эфир мойи, 2,7% ошловчи, бўёқ ва бошқа моддалар бўлади. Уруғида 8,46—9,63% ёғ бор.

Ишлатилиши. Махсулотдан тайёрланган препарат — холосас жигар касалликларини (холецистит ва гепатит) даволашда ишлатилади. Сохта мева ичидаги мевачалари (Semen Cynosbati) сийдик хайдовчи дори сифатида қўлланилади.

Доривор препарата. Заводларда махсулотдан экстракт — холосас (Cholosas) тайёрланади. Уруғининг ёғи — Oleum Rosae Pinguiae.

5). Чаёнўт ўсимлигининг барги – folium urticae

Ўсимликнинг номи. Чаёнўт (чақонғич, газанда) — *Urtica dioica* L.; газандадошлар — *Urticaceae* оиласига киради.

Кўп йиллик, кўпинча икки уйли, бўйи 60—100, баъзан 150 см га етадиган ўт ўсимлик. Илдизпояси ер остида судралиб ўсади. Пояси тик

ўсувчи, тўмтоқ тўрт қиррали, шохланмаган, баъзан қарама-қарши шохланган. Барги оддий бўлиб, пояда банди билан қарама-қарши жойлашган. Гуллари майда, яшил рангли, барг қўлтиғидан чиққан бошоққа тўпланган. Гули бир жинсли, гулқўрғони оддий, турт бўлакка қирқилган. Оталик гулларида оталиги 4 та, оналик гулларида оналик тугуни бир хонали, юқорига жойлашган. Меваси — тухумсимон ёки эллипссимон, сариқ-кулранг тусли ёнғоқча. Ўсимликнинг ҳамма қисми ачитувчи туклар билан қопланган.

Июнь ойининг ўрталаридан бошлаб кузгача гуллайди.

Химиявий таркиби. Махсулот таркибида 100—600 мг%' витамин С, К, (1 г махсулотда 400 биологик бирликкача) ва В₂, 14—50 мг% каротиноидлар, пантотен ва чумоли кислоталар, уртицин гликозиди, протопорфирин ва копропорфирин бирикмалари, ситостерин, гистамин, 2— 5% гача хлорофилл, кверцетин, фенол (кофе, ферул, Р-кумар) кислоталар, оз микдорда (2% дан ортиқроқ) ошловчи ҳамда бошқа моддалар бўлади.

Ишлатилиши. Чаянут ўсимлигининг препаратлари қон ивишини тезлатувчи ва бачадонни тонусловчи таъсирга эга. Шунинг учун улар бавосил касаллигида ҳамда акушерлик-гинекология практикасида қон тўхтатувчи дори сифатида, варикоз сурункали яраларни даволашда, гипо ва авитаминоз касалликларида қўлланилади.

Баргдан ажратиб олинган хлорофилл эса озиқ-овқат саноатида ва фармацевтика практикасида бўёқ модда сифатида ишлатилади.

Доривор препаратлари. Дамлама — Infusum foliorum urticae, суюқ экстракт— Extractum Urticae fluidum.

Махсулот меъда-ичак касалликларида ҳамда қон тўхтатиш учун ишлатиладиган чой — йиғмалар таркибига киради.

б). Иттиканак ўсимлигининг ер устки қисми – herba bidentis

Ўсимликнинг номи. Иттиканак — Bidens tripartita L.; астрагулдошлар—Asteraceae (мураккабгулдошлар— Compositae)

оиласига киради.

Бир йиллик, бўйи 15—60 (баъзан 100) см га етадиган ўт ўсимлик. Пояси тик усувчи, туксиз ёки сийрак тукли бўлиб, асос қисмидан бошлаб карама-қарши шохланган. Барги оддий, қанотсимон калта банди билан пояда карама-қарши ўрнашган. Гуллари саватчага тўпланган. Меваси — чўзиқ, тескари тухумсимон писта.

Июндан сентябрь ойларигача гуллайди, меваси сентябрь охирларида етилади.

Химиявий таркиби. Махсулот таркибида 28,3—61,26 мг% каротин, 748—953,3 мг% витамин С, 0,16—0,18% эфир мойи, 3,55% гача полифеноллар, 3% гача полисахаридлар, флавоноидлар (лютеолин ва унинг гликозидлари — цианарозид, изокореопсин, изооканин), бутеин халқали ауронлар (сульфуретин ва маритиметин ҳамда уларнинг б-гликозидлари ва бошқалар), умбеллиферон, экскулетин ва скополетин кумаринлари, 4,3—6,8% ошловчи, шиллиқ, аччиқ, бўёқ ва бошқа моддалар бўлади.

Ишлатилиши. Халқ медицинасида махсулотдан тайёрланган препаратлар ширинча ва болаларда учрайдиган баъзи диатез касалликларида ишлатилади.

Иттиканак ўсимлиги препаратлари медицинада сийдик хайдовчи (толокнянканинг барги ва оққайин куртаклари билан биргаликда) ва тер хайдовчи ҳамда овқат хазм қилиш продессини яхшиловчи дори сифатида қўлланилади. Шунингдек, махсулотдан баъзи тери касалликлари (экзема ва бошқалар) ҳамда болаларнинг диатез касалликларида ишлатиладиган шифобахш ванналар тайёрлашда фойдаланилади.

Доривор препаратлари. Дамлама — Infusum h'erbae Bidentis, настойка — Tinctura Bidentis

Кунгабоқар ёғи. Юқори сифатли кунгабоқар ёғидан озиқ-овқат саноати, маргарин, консерваланган маҳсулотлар ишлаб чиқаришда, паст навли кунгабоқар ёғидан эса олиф ва совун ишлаб чиқаришда,

айниқса, кўп фойдаланилади. Таркибида 49% линол кислотаси, 34%гача олеин кислотаси учрайди, бу турдаги кислоталарга бойлиги унинг сифатини ҳам, қимматини ҳам оширади. Кунгабоқар ёғи кунгабоқар донини қайта ишлаш орқали олинади.

Кунгабоқар дони таркибида инсон организми учун яхши хазм бўладиган 55-56% ёғ, 16% оқсил мавжуд.

Этил спирти. Этил спирти рангсиз учувчан, ўзига хос хидли ва тез ёнувчи суюқлик бўлиб 78⁰С да қайнайди. Солиштирма оғирлиги 0.800- 0.812 га тенг. Препарат таркибида 96-95 хажмий фоиз оғирлик фоиз микдорда этил спирти бўлади (ГОСТ 18300-87).

2. Таҳлил усуллари

1). Кислота сонини аниқлаш.

10 г (аниқ тортма) мой 250 мл колбага жойлаштирилиб, 50 мл хажмдаги 95% спирт ва эфир аралашмасида эритилади. Аралашма NaOH эритмаси билан олдиндан нейтралланган бўлиши керак. Эритмага 1 мл фенолфталин эритмаси қўшилиб, NaOH нинг эритмаси (0,1 моль/л) билан доимо аралаштириб турилганда титрланади. Титрлаш пушти ранг ҳосил бўлгунча олиб борилади. Кислота сони:

$$K = \frac{a \cdot 5,61}{b}$$

формуласи бўйича ҳисобланади.

Қуйида: а- Титрлашга сарфланган NaOH эритмаси;

в- модда микдори, 5,61-1 мл NaOH эритмасидаги(0,1 моль/л) NaOH нинг миллиграмлардаги микдори.

2). Ошловчи моддаларни аниқлаш

4 г модда (аниқ тортма) моддага 30 мл қайнаб турган сув солиниб, сув ҳаммомида 30 давомида иситилади. Жараён аралаштириш билан олиб борилади. Сўнг у 50 мл ўлчов колбасига сузиб олиниб, совитилади ва хажми ўлчов чизигига етказилади (сув билан). Ҳосил бўлган суюқликнинг 25 мл

1000 мл ли коник колбага жойлаштирилиб, унга 750 мл сув, 25 мл индигосульфокислота эритмасидан қўшиб, титрланади. Титрлаш доимий аралаштиришда олиб борилади (0,14 калий пермангатот эритмаси). Тилларанг- сарғиш, ранг хосил бўлгунча.

1 мл 0,14 калий пермангатот эритмаси 0,004157 г ошловчи моддага (тамин хисобига) тўғри келади.

$$\frac{1,49 \cdot 1,004157 \cdot 50 \cdot 100}{48,3450 \cdot 25} = 0,27\%$$

3). В-каротинни аниқлаш.

1 г препарат (аниқ тортма) 3:1 нисбатда олинган гексан: абсолют спирт аралашмасида 50 мл ўлчов колбасида эритилиб, эритувчи билан хажми ўлчов чизиғига етказилади. Эритманинг 3 мл 25 мл ли ўлчов колбасига ўтказилиб, унинг хажми ҳам ўлчов чизиғига етказилади. Хосил бўлган эритманинг аниқ зичлиги 450 нм тўлқин узунлигида 10 мл қалинликдаги ўлчанади. Қиёслаш учун эритувчилар аралашмаси (3:1) олинади. Паралелль бихромат калийнинг стандарт эритмаси оптик зичлиги ўлчаб борилади.

Каротинлар унуми миқдори:

$$X = \frac{D_1 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 0,00208}{D_0 \cdot a \cdot 3}$$

Бунда: 0,00208-1 мл стандарт бихромат калий эритмасига мос келадиган В-каротин миқдори, мл.

D_1 - синаладиган эритма оптик зичлиги;

D_0 -намунанинг оптик зичлиги;

a - тортма, г.

$$\frac{0,6189 \cdot 0,00208 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 100}{3 \cdot 0,500 \cdot 0,88990} = 36,8 \text{ мг/мл}$$

4). Витамин А ни аниқлаш.

2г препарат (аниқ тортма) 100 мл ли колбага солиниб, 30 мл спирт, 3 мл КОН нинг сувдаги 50% эритмаси соиниб, да 30 давомида 85-90°C да совупланади (омыление). Колба совутилиб, унга 50 мл сув қўшилади ва ажратувчи варонка солиниб, 50 мл эфир билан экстракцияланади. Эфирли ажратма бир неча марта 30-40 мл сув билан ишқор йўқолгунча ювилади ва унга 8 г сувсиз натрий сульфат қўшилади. 30 дан сўнг қоғоз филтлда сувсиз олинади. Ундан эфир толалигича хайдалгандан кейин, қолган қисм абсомот спиртда эритилади ва унинг оптик зичлиги ўлчанади. Оптик зичлик 311 им, 324,5 им ларда абсомат спиртга нисбатан ўлчанади.

$$X = \frac{D_0 \cdot b}{a \cdot 100} \cdot 1850$$

$$D_0 = 7 \cdot D_{324,5} - 2,915 \cdot D_{311} - 4,088 \cdot D_{334}$$

а- тортма

б- эритиш даражаси

1850-ўтказиш койффициенти

$$1) D_0 = 7 \cdot 0,351 - 2,915 \cdot 0,419 - 4,088 \cdot 0,300 = 0,11$$

$$X = \frac{0,11 \cdot 25}{2,35335 \cdot 100} \cdot 1850 = 2,16 \text{ МЕ}$$

$$2) D_0 = 0,055$$

$$X = \frac{0,055 \cdot 25 \cdot 1850}{1,93450 \cdot 100} = 13,14 \text{ МЕ}$$

5). Флаваноидларни аниқлаш.

4г препарат (аниқ тортма) 100 мл ўлчов колбасига солиниб, 80мл 90% ли спирт қўйилади ва сув хаммомида 30 давомида эритилади. Совутилган эритма 90% ли спирт билан ўлчов чизигига етказилади (А эритма).

А эритмадан 2 мл олиб, 25 мл ли колбага солиб, 2 мл амоний хлориднинг 96% спиртдаги 2% ли эритмасидан қўшиб, эритма хажмини 96% спирт билан ўлчов чизигига етказилади. 20 дақиқадан сўнг оптик зичлиги спектрофотометрда 430 нм тўлқини узунликда қолипига 10 мм кювегада ўлчанади. Қиёслаш учун алюминий хлориднинг 96% спиртдаги 2% ли эритмаси олинди.

Фаваноидлар унумининг кверцетинга нисбатан миқдори % ларда:

$$X = \frac{D \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{764,6 \cdot v \cdot w \cdot z}$$

Д-ўрганилаётган эритма оптик зичлиги;

764,6- квернетиннинг алюминий хлорид билан комилексининг 430 нм даги солиштирма ютиш кўрсаткичи.

т- препарат массаси;

$$X_1 = \frac{0,021 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{764,6 \cdot 4,35 \cdot 1002} = 0,789\%$$

б). Зичликни аниқлаш.

Маълумки зичлик, бу хажм бирлигидаги модда массаси, яъни $\rho = m/v$ модда зичлиги пинометр ёки ареометр ёрдамида аниқламади.

Тоза тикнометрга кичик воронка ёрдамида суёклик солиниб, 20° сақланади.

$$\rho = \frac{(\mu_2 - \mu_1) \cdot 0,99703}{\mu_1 - \mu} + 0,0012$$

т – бўш пикнометр массаси,г;

T_1 - дистилланган сувли тикнометр массаси; г;
 T_2 - ўрганилаётган суюқлик сақлаган пикнометр массаси, г
0,99703 сувнинг 20°C хароратдаги зичлиги, г/ см³;
0,0012-хавонинг 20°C харорат ва 760мм с.уст. даги зичлиги.

III боб. Технологик регламентлар

1. Регламент турлари

Технологик регламент бирор маҳсулотини ишлаб чиқариш учун зарур технологик ва сарф меъёрларини аниқловчи асосий технологик хужжатлар талабига жавоб берувчи сифатли маҳсулотни хавфсиз шароитларда юқори техник-иқтисодий кўрсаткичлар билан ишлаб чиқаришни таъминлайдиган хужжат ҳисобланади.

Маҳсулот ишлаб чиқариш технологиясини яратиш борасидаги изланишларнинг маълум босқичлари тугаллангандан сўнг уни ишлаб чиқаришнинг технологик регламентлари тузилади. Босқичларнинг даражаларига қараб, ҳамда технологияларининг яратилиш даражасига мос равишда технологик регламент қуйидаги турларга бўлинади:

1). Лаборатория регламенти.

Бу регламент технологик хужжат бўлиб, унда янги маҳсулот турини ишлаб чиқариш лаборатория шароитида олиб бориш учун тузилади. У янги маҳсулотни ишлаб чиқариш технологиясини яратиш борасида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида тузилади ва, масалан дори воситаларнинг клиник синовлари учун ёки бошқа мақсадлар чиқариш шу регламент асосида олиб борилади.

Лаборатория технологик регламенти тажриба синов регламентини ишлаб чиқариш учун асос ҳисобланади.

2). Тажриба-синов технологик регламенти.

Бу регламент лаборатория регламенти асосида тузилиб, у маҳсулотининг синов партияларини ишлаб чиқариш учун яратилган тажриба-синов қурилмаларида тажрибалар олиб бориш учун тузилади. Регламент асосида ушбу қурилмаларда технологик жараённинг асосий

параметрлари аниқлаштирилди. Бу қурилма ўзлаштирилаётган маҳсулотнинг тажрибавий партилларини ишлаб чиқаришга мўлжалланган. Тажриба-синов регламенти сифатли маҳсулот олишни таъминлайдиган барча технологик параметрлар қийматларини аниқлаш, меъёрларни белгилаш, технологияларини амалга оширувчи жиҳозларни танлаш имконини беради. Олиб борилган тажрибалар асосида корхона ёки қуриш учун техник топшириқ лойиҳаси тузилади.

Техник топшириқ асосида танланиб ўрнатилади ва ишлаб чиқаришга тайёрланди. Маҳсулотни ишлаб чиқаришдан олдин бу технология учун

3). Ишга тушириш регламенти тузилади. Бу регламент асосида технологик схемадаги барча босқичлар учун танланган жиҳозларни ва бутун технологияни ишга туширилади. Зарур ҳолларда керакли ўзгартиришлар киритилади. Бутун аппаратлар тизми узлуксиз маҳсулот ишлаб чиқаришга тайёрланади.

4). Саноат регламенти. Бу асосий технологик регламент бўлиб, унинг асосида маҳсулот серияси ишлаб чиқариш йўлга қўйилади. Барча регламентлар қуйидаги асосий бўлимларидан ташкил топади.

1. Тайёр маҳсулот таснифи;
2. Ишлаб чиқаришнинг кимёвий схемаси;
3. Ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси;
4. Ишлаб чиқаришнинг аппаратлар схемаси ва жиҳозларнинг таснифи;
5. Хом-ашё, ярим маҳсулот ва ашёлар таснифи;
6. Технологик жараён баёни;
7. Моддий баланс;
8. Ишлаб чиқаришдаги чиқиндиларни қайта ишлаш ва зарасизлантриш;
9. Ишлаб чиқаришнинг назорат қилиш ва ишлаб чиқариш санитарияси;
10. Хафвсизлик техникаси, ёнғин хавсизлиги ва ишлаб чиқариш санитарияси;

11. Атроф мухит химояси;
12. Ишлаб чиқариш йўриқномалари тартиби
13. Техник-иқтисодий меъёрлар;
14. Ахборот материаллари;

Шунингдек саноат регламенти асосида:

1. Техник иқтисодий нормативлар, жумладан хом ашё ва моддий сарифланиш меъёрлари аниқланади;
2. Хавфсизлик техникаси, саноат санитарияси ва ёнғинга қарши тадбирлар бўйича тадбирлар.
3. Алоҳида гален препаратлари, масалан, настойка, сироп, тайёр дориларнинг алоҳида гуруҳларига, яъни ишлаб чиқариш бир турдаги ускунуларда амалга оширилса, саноат регламентлари гуруҳ бўйича тузилиши мумкин.

Тажриба саноат регламенти қуйдаги бўлимлардан ташкил топган:

1. Ишлаб чиқаришнинг охириги маҳсулотининг тавсифи.

Ишлаб чиқаришни охириги маҳсулотининг тавсифи таркибига қуйидагилар киради:

- а) маҳсулотнинг номи ва унга тасдиқланган меъёрий техник хужжатнинг рақами;
- б) маҳсулотнинг асосий кўрсатмаси;
- в) маҳсулотнинг ташқи кўринишини қисқача баёни ва физик кимёвий хусусиятлари;
- г) қадоқланиши, маркаланиши тامينланишининг ва сақланишга меъёрий талабалар.

Гален ёки кимё фармацевтик препаратлар дори шаклида қўлланилиши учун қуйидагилар келтирилади.

- 1) шакл номи (настойкалар, мазь капсула флакондаги эритма ва ҳ.к);
- 2) препарат таркиби-шакл беришдаги субетанция ва ёрдамчи моддалар (битта настойкада бир суппозиториейда ва ҳ.к);

- 3) дори шаклининг ташқи кўриниши: оргоналентик белгилари ва ушбу дори шаклининг ҳамма муҳим ва характерли хусусиятлари (масалан, супнозитларнинг тўлик деформациясининг, вақти, стериллиги, ва ампуладаги эритмалар ампиногенлиги) нинг баёни;
- 4) дори таркибига кирадиган ҳар бир препаратлар тўғрисидаги тўлик маълумотлар формула, формула молекула оғирлиги ва асосий хусусиятлари алоҳида дори препаратлари учун тиниқ бўлган талабалар ичида ҳажимида бўлиши лозим;
- 5) медицина амалиётида қўлланилиш соҳалари тўғрисидаги маълумотларнинг фармокологик тавсифи (кўрсатма ва қарши кўрсатма);
- б) сақланиш шароити ва препаратининг бузилишини тезлаштирувчи ёки дори шаклининг хусусиятини ўзгаришга олиб келувчи омиллар ва дори шакли таркибига киритилган препаратлар субстануилларни ўз ичига олади.

2. Ишлаб чиқаришнинг кимёвий схемаси

3. Ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси.

Регламентининг бу бўлимида ишлаб чиқаришнинг ишнинг бажарилиш тартибини босқичларга ва технологик жараённинг аперациялари ва бўлинган ҳолда ҳам ашё сарфланиш жойи шунингдек, оралик маҳсулотлари ва чиқиндилар ҳосил бўладиган жойлари аниқ ва чизмаларда кўринарли қилиб тасвирланиши лозим.

Технологик схемада босқичларнинг қуйидаги белгилари ишлатилиши лозим.

1. “ЁИ” – ёрдамчи ишлар босқичи.
2. “ТЖ” – асосий технологик жараён босқичи.
3. “ЧҚИ” – фойдаланиладиган чиқиниларни қайта ишлаш босқичи.
4. “ЧЗ” – чиқиндиларни зарарсизлантириш босқичи.
5. “ТМЗ” – атмосферадаги технологик ва вектиляцияон (айланма) ташландик моддаларни зарарсизлантириш босқичи.
6. “ҚМЮ” – тайёр маҳсулотни қадоқлаш, маркалаш ва юклаш. (4.5)

4. Ишлаб чиқаришнинг аппаратура схемаси ва ускуналарнинг ўзига хослиги.

Бу бўлим ишлаб чиқаришнинг аппаратураси схемасининг чизмаси ва шу ишлаб чиқаришга бириктирилган ускуналарнинг махсуслигидан ташкил топиши лозим.

Аппарат ва ускуналар рўйхати уларнинг миқдори, тайёр аппаратларнинг тавсифи хажми, шакли, габарити ва бошқа белгиларнинг кўрсатган ҳолда келтирилади. Шу бўлининг ишлаб чиқаришнинг аппаратура схемаси ҳам киритилб у ишлаб чиқариш оқимини аппаратлар шартли тасвири, хавфли (индекслар) ва рақамли белгиларда чизмаларда келтирилиб, чизма тагида изоҳланади. Чизмада моддийли ўтказгичлари, шунингдек бошқа труба ўтказгичлар арматура ва бошқа сақловчи қурилмалари яъни технологик жараённинг тўғри хавфсиз бориши учун катта аҳамиятга эга бўлган қурилмалар тасвирланган бўлиши керак.

Аппаратура схемасининг чизмаси ҳамма технологик ускуналарни ёрдамчи (омбор йиғувчилар, ўлчов идишлар масса алмаштирувчи иссиқлик алмаштирувчи ва тутиб олувчи аппаратлар канализация, қабул қилувчилари, насослар компрессорлар махсус ташувчи мосламалар ва ҳ.к) лар киритилган ҳолда аниқ кўрсатилиши лозим. Корхонанинг бир нечта ишлаб чиқариш жараёнларида ишлатиладиган ускуналар аппаратура схемасида келтирилмайди. Масалан: цех ёки заводнинг омбор ҳажми, инерт газ, водород, кислород, деминираллаштирилган сув ва ҳ.к. лар олиш учун марказлаштирилган станциялар. Бундай ҳолатларда чизмада хом ашё тушадиган жой, сиқилган ҳаво, азот, водород кирадиган жойлар стрелка киритилиб ёзув билан кўрсатилади.

2. Хом ашё ва ярим маҳсулотларнинг тавсифи.

Ушбу бўлим шу ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган хом ашё моддийлар ва ярим маҳсулотлар хом ашёнинг сифатига қўйиладиган талабларни регламентловчи маълумотлардан иборат бўлмоғи лозим. Бўлимнинг мазмуни жадвал кўринишида келтирилади.

Хом ашё номи алфавит тартибида қуйидаги кичик гуруҳларга бўлинган ҳолда келтирилади. “А”-асосий хом ашё ва “Б”-ёрдамчи хом ашё.

“А” гуруҳига шу ишлаб чиқариш учун жумладан корхонанинг бошқа цехларидан олинadиган ҳамма турдаги хом ашё ва ярим маҳсулотлар ҳамда технологик эҳтиёжлар учун сув (совутиш ёки истиш учун керакли сувлар бундан истисно) ҳам киритилади.

“Б” гуруҳга технологик жараёнда ёрдамчи сифатида қўлланиладиган хом ашё, моддийлар ва комплектловчи буюмлар киритилади (масалан филтрловчи, кадоқлаш учун керакли моддийлар ва комплектловчи буюмлар).

4-графага ишлаб чиқаришда фойдаланишдан олдин текширишга мансуб, етказиб берувчининг паспортига мансуб бўлмаган ҳолдаги сифатнинг асосий кўрсаткичлари киради. Жадвалга киритилadиган кўрсаткичлорнинг ҳаммаси мумкин бўлган ўзгаришлар билан берилади.

5-графага қандай ярим маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун ушбу турдаги хом ашё ишлатилишини кўрсатиш тавсия этилади.

6. Технологик жараён баёни

Технологик жараён операциянинг ўтказилишини ишлаб чиқаришнинг технологик ва аппаратура схемасига аниқ мосликда босқичлар бўйича кетма-кет баён этилади.

Матн жараённинг чиқарувчанлигини ва ишнинг хавфсизлигини таъминлаш учун барча зарурий маълумотлардан иборат бўлиши лозим. Баён қисқа ва аниқ бўлиши керак. Технологик жараёнинг баёнида асосий ва зарарли реакциялар, иссиқлик самараси, ҳарорат, босим, хажм тезликлари, катализатор тури ва бошқа кўрсатилган ҳолда жараённинг мазмуни келтирилади. Технологик ишларнинг мазмуни ҳар бир операция бўйича кетма кетликда, бири иккинчисидан хат боши ёки қуйидаги кетма-кетлик тартибида бўлинган ҳолда ажиратилиб баён этилади.

1) Хом ашёни тайёрлаш.

2) Юклашдан олдин ускуналарни кўриб чиқиши ва тайёрлаш.

- 3) Хом ашё ва ярим маҳсулотларни жойлаштириш.
- 4) Технологик ишларни киритиш ва назорат усуллари
- 5) Маҳсулот, (ярим маҳсулотлар, чиқинди) ларни кейин яна ишлов беришга юклаш ва юбориш. (9,11)
- 6) Тайёр маҳсулотни қадоқлаш маркалаш ва юклаш
- 7) моддий баланс.

Материлли баланс чиқариладиган маҳсулот бирлигига, битта ишлаб чиқариш оқими ёки бутун ишлаб чиқариш қувватига қараб тузилади.

Янги ишлаб чиқариш учун моддийли баланс шу лойиҳа ҳаракатда бўлганлари учун, регламент тасдиқланишдан олдин сўнги бир йилда ишлаб чиқариши ишидаги эришилган кўрсаткичлар бўйича тузилади. Моддий баланс фақатгина хом ашё сарифланиши ёки чиқинди миқдorigа жиддий таъсир кўрсатувчи операция ва босқичлар технологик жараёнга киритилган (чиқарилган) ҳолатлардагина қайта кўриб чиқилади. [2,5].

Моддийли баланс жадвал кўринишида тузилади. Жадвалда “сарфланган” графасида сарфланиб бўлган хом ашё(ярим маҳсулот) тури ва миқдори тўғрисидаги маълумотлар ҳамда “олинди” графасида иш жараёнида олинган маҳсулотлар келтирилади.

Жадвал тузилганда ўлчов системалардан фойдаланиш бўйича вариантлар, қўшимча графалар (дона, кг ва ҳ.к да).

Юкланадиган хом ашё, ярим маҳсулот ёки олинадиган модда миқдорини жамлаш фақатгина улар таркиби ва сифат кўрсаткичлари бўйича мос бўлган ҳолатлардагина ўтказилади.

3-графада кўзланган маҳсулот номидан сўнг чиқиндининг номи, кейин чиқиндидаги асосий (қимматли) модда кўрсатилади ва кўпроқ даражадаги йўқотишлар: қуритишда намликнинг кетиб қолиш, рекциянинг газсимон моддаларини ажиралиши ва ҳ.к ларнинг номлари келтирилади. Охирида баланснинг икки томони ўртасидаги жами фарқ сифатида “механик ҳисобга олинмаган йўқотишлар” киритилади.

Узлуксиз ишлаб чиқариш учун моддийли баланс технологик оқимининг сифат ва миқдори кўрсаткичларни ўзгартирувчи ҳамма босқичларни киритган ҳолда ҳамма кирувчи ва чиқувчи оқимларни кўрсатиб схема шаклида тузилиши мумкин схемага ҳамма оқимларнинг сифат ва миқдор кўрсаткичлари тавсифи ифодаланган жадвал киритилади.

8. Ишлаб чиқариш чиқиндилари атмосферага технологик ва вентилецион чиқиндилар, уларни ишлатилиши ва зарарсизлантирилиши.

Бу бўлимда ишлаб чиқариш чиқиндиларни қайта ишлаш ва зарасизлантиришнинг технологик жараёнларини баён этилади. Чиқиндилардан максимал фойдаланиш масаласига катта эътибор берилади. Захарли чиқиндиларни ажратиш кўрсатилади.

9. Ишлаб чиқариш назорати.

Биринчи ҳолда босқичма-босқич назорат таъминланади бунинг учун “назорат нуқталари” (таҳлил қилинадиган технологик схемаси ўрни) текшириладиган кўрсаткичлар ва таҳлил усулининг рўйхатлари [2,12]

Корхонада КАСБ (корхонани автоматлаштирилган система билан бошқариш) бўлса, назоратнинг кичик системалари кўриб чиқилади.

Нazorat нуқтаси тушунчасига назорат жойи, объект, маълум бир параметр номи ва унинг меъёри, назорат усуллари ва воситалари киритилади назорат нуқталари регламентнинг олдинги-“Ишлаб чиқаришнинг аппаратура схемаси ва ускуналарининг махсуслиги”, “техник жараёнинг баёни” бўлимларида баён этилган бўлиши лозим.

Нazorat нуқталари рўйхатига фақат жараённинг тўғри ва хавфсиз олиб борилишини таъминлаш ва сўз сиз зарур бўлган ўзгариш ишлаб чиқариш регламентини ўзгариши сифатида расмийлаштирилиши лозим бўлган ўзгаришлар киритилиши лозим.

10. Хавфсизлик техникаси, ёнгин хавфсизлиги ва ишлаб чиқариш санитарияси.

Бу бўлимда ишлаб чиқариш хавфсизлигини таъминлаш ва ишчиларга меҳнатнинг кулай санитария-гигиена шароитларини яратиши бўйича чора-

тадбирлар ишлаб чиқариш ва амалга ошириш учун зарур бўлган технологик маълумотлар келтирилади, жумладан:

- 1) Технологик жараёнинг хавфсизлик техникасини асосий қоидалари;
- 2) Ишлаб чиқаришнинг авария ҳолатлари уларнинг олдини олиш ва чораларини кўриш;
- 3) Хом ашё, ярим маҳсулот, тайёр маҳсулот ва ишлаб чиқариш чиқиндиларнинг ёнувчи-портловчи ва захарли хусусиятлари;
- 4) Ишлаб чиқаришни портиловчи-ёнувчи хавфи категорияси бўйича СН₄ П П-20-81 га мувофиқ электр ускуналари қўлланилганда портилаш ва ёнғин хавфига нисбатан ишлаб чиқариш жойи ва ташқи қурилишларни таснифлаш;
- 5) Статистик электр тўпланиш хавфи бўйича ишлаб чиқариш жараёнларининг тавсифи;
- 6) Ишлаб чиқаришнинг кўпроқ хавфли бўлган жойлари рўйхати ва ёнувчи- портиловчи моддалар хавфсизлиги ва қулай иш шароитини таъминлаш чоралари;
- 7) Ишлаб чиқариш жараёнларининг санитар тавсифи;
- 8) Ишлаб чиқаришнинг аниқ бир шароитида қўлланилиши лозим бўлган индивидуа ҳимоя воситалари.

11. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш

Бўлимда атроф муҳитга чиқариладиган ҳамма чиқиндилар: чанг газсимон, суюқ, қаттиқ моддаларнинг рўйхати келтирилади. Уларнинг номлари, жараённинг бориши учун раҳбарият мажбур бўлган кўрсатмалар рўйхати келтирилади, жумладан:

- 1) ўринлар жадвалига мос равишда ҳамма ишга ўринлари бўйича технологик кўрсатмалар;
- 2) ишлаб чиқариш (цехлар) ёки ишлаб чиқаришнинг бошқа кичик бўлимлари (агар улар ишлаб чиқаришнинг (цех) умумий тавсифидан жиддий фарқи қисалар)нинг ишлаб чиқариш санитарияси ва ёнғин хавфсизлиги техникаси бўйича кўрсатмалар;

- 3) бошланғич кўрсатмалар (янги ишлаб чиқариш чиқариш бошланганда);
- 4) аварияли ҳолатлар ва аварияларни қисқартириш режаси (агар ишлаб чиқариши шундай режалар ишлаб чиқаришга мажбур ишлаб чиқарувчилар рўйхатига кирса);
- 5) ускуналарни таъмирга тайёрлаш ва ускуналарни таъмирдан қабул қилиш, йирик танлаш, доимий ҳаракатдаги ишлаб чиқариш бўйича кўрсатмалар;
- 6) ускуналардан фойдаланиши, ўлчов воситалари ва автоматлаштириш воситалари кўрсатмалар;
- 7) ишлаб чиқариш биносининг қаватлар бўйича режаси;
- 8) хом ашё ва маҳсулот сақланганда ва ишлаб чиқарилганда микроблар ўсишининг олдини олиш бўйича кўрсатмалар (13);

13. техник иқтисодий меъёрлар.

Бу бўлимда регламент томонидан кафолатланадиган техник даража в ишлаб чиқариш самарадорлигини тавсифлайдиган нормативлар келтирилиши лозим. Жумладан:

- 1) хом ашё ва моддий (кузланган мақсаддаги маҳсулотнинг оптимал чиқиши)ни ишлатилишининг фойдалилик коэффициенти;
- 2) асосий турдаги хом ашё ва моддийларнинг йиллик сарфланиши меъёрлари;
- 3) технолгик энергия ишлатилиши (буғ, сув, электр энергияси, сиқилган ҳаво, инерт газ ва ҳ.к.) лар сарфланишининг йиллик меъёри;
- 4) ишлаб чиқариш қуввати ва асосий жамғарма (фонд) дан фойдаланиш самарадорлигини белгиловчи техник кўрсаткичлар;
- 5) охириги маҳсулот бирлигига меҳнат сарфи;
- 6) асосий ва бирламчи ишларнинг механизциялаштириш ва автоматлаштириш даражаси;

14. Ахборот манбаалари.

Бу бўлим регламент кўрсаткичларига асосланган ҳолда ва регламентни асосий технологик хужжат сифатига фойдаланувчи

ташкilotлар, жумладан лойиҳалаштиришга масалалар тузиш ва ишлаб чиқаришнинг техник даражасини аниқлашда ташкilotларга зарур бўлган ахборот маълумотларни тавсифлайдиган маълумотлар материалларни ўз ичига олиши лозим.

3. Регламентнинг тасдиқланиши

Лаборатория регламенти – шу регламентни ишлаб чиқувчи ташкilot (корхона)нинг илмий раҳбари тажриба саноат қурилмасида технологик жараёни қайта ишловчи корхонанинг техник раҳбари томонидан лойиҳа ташкilotининг лаборатория регламенти ишлаб чиқувчи билан шу регламентга келишилгандан сўнг яъни бунда препаратни саноатда ишлаб чиқаришни лойиҳаси ва ишлаб чиқаришнинг шу соҳаси бўйича бош институт бошланғич регламент ишлаб чиқариш кучига киритадиган корхонанинг техник раҳбари томонидан лойиҳа техник хужжатларни ишлаб чиқувчи ташкilot ва бош институт ўртасидаги келишувдан сўнг саноат регламенти бош институт розилиги билан ишлаб чиқариш кучи киритиладиган корхона техник раҳбар томонидан [3,6,8].

Фармацевтик фабрикалар маҳсулотига саноат регламентлари Республикага Соғлиқни Сақлаш Вазирлигининг бош дорихона бошқармасига томонидан тасдиқланади.

Бошланиш ва саноат регламенти ўртасидаги асосий фарқ бошланғич регламент саноат ишлаб чиқаришни катта қувватига лойиҳалаштириш ва ускуналарни таъмирлаш олдида туради шу билан бирга саноат регламентида бу ишлаб чиқариш амалга оширилган бўлади. Бошланиш регламенти саноатда қачон фармакония қоидалари бўйича турғунликка эришилган шунингдек лойиҳа маълумотлари ишлаб чиқаришнинг қуввати бўйича ҳам асосий техник иқтисодий кўрсаткилари бўйича ҳам эришилган вақтдагина расмийлаштирилган.

Саноат регламенти ГФ ёки ГОСТ сингари хатога йўл қўйиб бўлмайдиган хужжат ҳисобланади. Регламентнинг бажарилиши бўйича кузатув техник назорат бўлими (ТНБ) га мўлжалланади ва бу бевосита

корхона директорига бўйсунди. Зарур бўлган шароитларда регламентга ўзгариш ва қўшимчалар киритилиши мумкин ҳамда булар регламент сингари ўша тартибда тасдиқланади.

Саноат регламенти ишлаб чиқаришда ҳам уни ишлаб чиқариш шароитига тадбиқ этишда ҳам асосий масала қуйдаги асосий замонавий талабларга жавоб бера оладиган дорини яратишдан иборат бўлади: Кам миқдор ва ножўя таъсирида юқори биологик (физиологик) имкониятига эга бўлиши, шунингдек имкон борича узоқроқ вақт мобайнида (сақланганда) ўзининг кўсатиб ўтилган хусусиятларини сақлаш керак. Бу фармациянинг замонавий ва амалий муаммоларнинг асосий деб ҳисобланади. Унинг ечими дориларнинг ноэквивалент терапевтик масаласининг ечими бўлиб, бизнинг мамлакатимизда ҳам фармацевтик ишлаб чиқаришнинг жиддий муаммо бўлиб қолмоқда.

Айнан шу сабабли саноат регламент ишлаб чиқиш билан йирик тадқиқот жамоалари шуғиланишади, ҳамда шу билан бирга аппаратураларни расмийлаштириш шунингдек, фармацевтик технология жараёнларининг дорининг фармокотерапевтик фаоллигини таъсири, уларни турғунлаштиришнинг физиологик индеферент усуллари ва сақланиш муддатини узайтириш усуллари ишлаб чиқиш, яъни идиш ва қадоқлаш моддийларини қўллаш дорининг ёрдамчи моддаларини фаол компонент сифатида киритиш каби масалаларни ҳам ҳал этишади.

Энг зарурий масалалардан бири бу саноат регламентига катта эътибор қаратилган, фармацевтик ишлаб чиқаришнинг охириги маҳсулоти бўлган дори шаклини яратиш ҳисобланади. [13,12]

Саноат регламенти дорининг фармокотерапевтик самарасини таъминлаш билан бирга ишлаб чиқаришнинг иқтисодий масалалари- харажат меъёрларини, хом ашё тежашини моддийлар энергия ва ҳ.к-ларни ҳисобга олиш лозим.

Кўрсатиб ўтилган барча муаммолар асосан тажриба саноат регламенти босқичида ечилади ва тадбиқ этилган саноат регламенти босқичида ечилади

ва тадбиқ этилган саноат регламенти берилган препаратларни сақлаб қолган ҳолда ишлаб чиқаришнинг юқори ритмиклигини таъминлашга келишилади.

Х. Бўлим Техника ва ёнғин хавфсизлиги ишлаб чиқариш санитарияси.

10. Технологик жараённинг техника хавфсизлигини асосий қоидалари.

1. ишлаб чиқаришни режали тўхтатиш асосий қоидалари.

Техник таъмирлаш қуйдагиларни таъминлаш керак

1. Жихозларни таъмирланган ҳолда сақланиши ва уларнинг бехосдан ишдан чиқиш ҳолатини олдини олиш.

2. ишлаб чиқариш режаси билан келишилган ҳолда режа асосида тамирлаш ишларини олиб боришини таъминлаш.

Таъмирлаш учун зарур бўлган қисмлар ва моддийларни ўз вақтида тайёрлаш.

Жихозларни таъмирлаш ва техник кўрувдан ўтказишдан тўғри ташкил қилиш.

Жихоларни таъмирлаш учун тўхтатилиш вақтини камайтириш таъмирлаш сифатини ошириш ҳисобига уларнинг ишлатилиш коэффицентини ошириш.

Жихозларнинг эскириш ва таъмирлаш хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда таъмирлаш хажмининг миқёсига қараб таъмирлаш турллари куйидаги турларга бўлинади.

1. Жорий.

2. Капитал.

Жорий таъмирлашнинг асосийлари қуйдагилардан иборат

1. Техник хизматнинг асосий босқичларини амалга ошириш.

2. Аппаратларнинг тез ишдан чиқувчи қисмларини алмаштириш

3. Занглашга қарши қўлланиладиган бўёларни янгилаш.

4. Турли резина моддийлардан қўлланиладиган қисмларни алмаштириш.

Аниқлиқни текшириш жихоз қисимларини юқори босимдаги ҳаво билан тозалаш симдаги ҳаво билан тозалаш.

Жихозларни гуоллция қисимларини назоратдан ўтказиш. Асосий ишларининг тўл рўйхати таъмирлаш журналида қайд этилади.

Жорий таъмирлашга тайёрланган жихозни таъмирлаш бўлими бошлиғи цехдан қабул қилиб олади.

Таъмирлаш ишлари тугагандан сўнг таъмирлаш бўлими бошлиғи жихозни цех раҳбарига топширилади ва буни таъмирлаш журналида қайд этади.

Капитал таъмирлашга қуйидагилар киради:

1. Жорий таъмирлаш ишлари.
2. жихознинг барча эскирган ва ишдан чиққан қисмларини алмаштириш ёки тиклаш.
3. Жихоз утилизацияси ва турли электр ўрамларини тўла ёки қисман алмаштириш.
4. Машиналарнинг тўғри ўрнатилгани назоратдан ўтказиш.
5. Ёнғинга ва портлашга қарши тадбирлар ўтказиш.
6. Таъмирлашдан кейинги синов ишлари.

Жихозларни капитал таъмирлаш учун қуйидаги хужжатлар тайёрланади.

1. Бажарилиши керак бўлган ишлар.
2. Сарф харажатлар сметаси.
3. Ишни ташкил қилиш режаси.
4. Капитал таъмирлашни бошқарувчи.
5. Сетевой график.

Капитал таъмирланган жихоз синовлар ўтказилгандан кейин цех бошлиғи қабул қилиб олади ва бу тўғрисида далолатнома тузади.

Таъмирланаётган жихознинг русуми ва ишлаш принципига қараб техника хавфсизлигига алоҳида эътибор берилади.

Жихозларнинг техник кўруви ва таъмирланиши учун асосий хужжат бўлиб:

1. Режали даврий таъмирлашларнинг йиллик тақвимий режаси.

2. Ойлик назорат режаси ва таъмирлаш режаси.

3. Ишлаб чиқариш бўлимлари ва цехларининг капитал таъмирлашга тўхтатилиши режаси.

Цехларнинг тўла тўхталиши таъмирлаш ишларини бошқа шароитда олиб бориш имкониятлари йўқ ҳолларда амалга оширилади.

Таъмирлаш ишларини олиб боришда қуйдаги меъёрий ҳужжатларга суянилади.

1. Иссиқ сув ва буғ ташувчи турли тизимларни ўрнатиш ишлатиш қоидалари.

2. ГОСТ 12.2.003-74 ССВТ ишлаб чиқариш жихозлари хавфсизликнинг умумий талаблари.

3. Ишлаб чиқариш корхоналардаги ёнғин хавфсизлигининг умумий қоидалари.

4. Техник лойihalаштиришнинг соҳа меъёрлари.

5. Фито кимёвий ишлаб чиқаришда инекцион эритмалар, настойкалар, юмшоқ дори воситалари ва бошқаларни ишлаб чиқариш корхоналари учун хавфсизлик қоидалари.

Меҳнатни муҳофаза қилиш. Меҳнат муҳофазаси фани кўпчилик иқтисодий, техникавий фанлар билан боғлиқ бўлган ҳолда, инсон учун хавфсиз, соғлом меҳнат шароитини таъминлашга қаратилган. Бу фаннинг асосий вазифалар мутахассисларни меҳнат қонунчилиги асослари, бахтсиз ходисаларни олдини олишни усуллари, ёнғиндан ҳимоя ва техника хавфсизлиги чораларини ўқитиш ва ўргатишдан иборат. Ишлаб чиқаришда асосий иш кучи инсон бўлгани учун, меҳнат муҳофазасига давлатнинг эътибори асосий вазифаси деб қаралади. Ишчиларнинг иш шароитини яхшилаш мақсадида корхона раҳбарияти янги иш йилига мўлжалланган тадбир шароитларини ишлаб чиқаришни тасдиқлайди ва жамоа шартномасига кўшилади. Мўлжалланган иш тадбир шароитлари учун ҳал бўлади.

Ишлаб чиқаришда шамоллатиш. Ишлаб чиқариш корхоналарини шамоллатиш санитария гигиена талабларига мос шароитларни яратишга ёрдам беради. Шамоллатиш одатда икки хил бўлади:

1. Табиий шамоллатиш.

2. Сунъий шамоллатиш.

Табиий шамоллатишда хонадаги ифлосланган ҳаво тоза ҳаво билан алмашилиши ҳисобига содир бўлади. Табиий шамоллатиш нормага хос ҳаво алмашилишида тўлиқ бажариб бера олмайди, шунинг учун бир вақтда сунъий шамоллатиш ҳам қўлланилади.

Сунъий шамоллатиш маҳаллий ва умумий бўлиши мумкин. Маҳаллий шамоллатишга, масалан, махсус ҳаво сўрувчи мосламалар ва бошқалар. Маҳаллий ҳаво алмаштиришдан сўнг умумий ҳаво алмаштириш уюштирилади. Бу вақтда ифлосланган ҳаво таркибига қараб турли қувватдаги ҳисоблаб ўрнатилган ҳаво алмаштиргичлар амалга оширилади. Буларнинг ҳаво алмаштириш даражасига қараб 1-50 мартагача бўлади.

Технологик жараён бажарилишини хавфсизлигини таъминлаш

Мўлжалланган технологик жараённи хавфсиз бажариш қўлланиладиган хом ашёни хусусиятига, жихоз ва ускуналар танлаганлигига, хавфсиз қоидаларига риоя қилишга ишлаб чиқариш муҳитининг талабига мос бўлиши ва ишчи хизматчиларни касбига кўра билимига боғлиқ бўлади. Бундан ташқари жараён хавфсизлигида модда ва моддийларни агрегат ҳолати, иш услубий ва ишни давомийлиги иситиш, совутиш мосламаларини ва турли боғланишларини тўғри амалий боғланишларни тўғри амалга ошириш, шунингдек автоматлаштириш ва меҳанизациялаштириш воситаларини қўллаш эътиборга олинади.

Ишлаб чиқариш хоналарини ёритиш ва ерда иш юритиш

Жихозларни, мағсулотни ёки буюмларни кўриш, таққослаш учун хонадаги ёруғлик аҳамиятли бўлиб, у СН 246-71 ва СН и П 11-4-79 талабларига жавоб бериши керак. Нормадаги ёруғлик инсон кайфиятини, иш

унумини ошириб, шикастланишни толиқишни камайтиради. Ёруғликни камроқ бўлиши натижасида инсон ўзига ултрабинафша нурларни таъсирини кучайтиради, хатоликка йўл қўйилади, иш унуми пасаяди ва бахтсиз ходиса рўй бериши мумкин. Шунинг учун хоналарда инсон табиатига тўғри келадиган 360-560 НМ миқдорда бўлган ҳаво ранг, бинафша, яшил ранг бўлиши талаб қилинади. Шу мақсадда хоналарда 2 хил ёруғлик уюштирилади: 1.табiiй ёруғлик; 2.сунъiiй ёруғлик.

Табiiй ёруғлик одамда ён томондан, юқоридан ва аралаш ҳолда уюштирилади. Табiiй ёритиш коэффициентини (ТЁК) ён томондан бўлганда 3.5-0.1 %гача, ТЁК аралаш бўлганда 10-0.5 % гача белгилаб қўйилган.

Табiiй ёруғлик етарли бўлмаган ҳолда сунъiiй ёритиш қўлланилади. Бунинг учун чўғланувчи, галагенли люминисцентли ва бошқа ҳимояланган ёритгичлар ишлатилади. Ёруғлик люкс бирликда, люкс метрда ЛЮ-116 ўлчанади.

Босим остида ишлайдиган воситалар ва жараён хавфсизлиги
Баъзи корхоналар тежамкорлик ақсадида босим остида маълум ҳароратда жараёнларни олиб боради. Бу эса ўз навбатида қурилма, жихозлар учун сиғим билан ва бошқа махсус талабларга амал қилишни талаб қилади. Хавфсизликни таъминлаш мақсадида 0.7 атмосферадан юқори босимда қўлланиладиган барча техникавий воситалар давлат саноати хавфсизлик ишлари ва ташкилотлари ҳисобида бўлади. Босимни ошириб кетиши шикастланишга, бузилишига, ёнғинга, портлашга олиб келиши мумкин. Бундай ҳолларни олдини олиш мақсадида ва хавфсизликларни таъминлаш борасида босим остида ишлайдиган воситалар 4 гуруҳга бўлинган ва улар учун махсус моддалар, қотишмалар ишлатилиб, улар талабга мос тайёрланиши лозим.

Шундай қилиб, регламентлар бирор маҳсулотини ишлаб чиқариш учун зарур технологик ва сарф меъёрларини аниқловчи асосий технологик ҳужжатлар ҳисобланади.

IV боб. ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНОЛОГИК РЕГЛАМЕНТ

1.Тайёр маҳсулот таснифи

Биотехнология кафедрасида олиб борилган изланишлар натижасида қуйидаги ўсимликлардан олинган мойли ажратма - полифитомой юқори биологик фаолликка эгаллиги ва дерматовенерологик амалиётда қўллаш учун тавсия этилиши мумкинлиги аниқланган.

Полифитомойнинг ўсимлик таркиби:

-далачой ўсимлигининг ер устки қисми

(газанда барглари *Herba hyperici*)

- (*Folia Urtica*)

-наъматак меваси (*Fructus Rosae*)

-қизилмия илдизи(*Radices Glicyrrhizae*)

-тоғрайхон ўсимлигининг ер устки қисми

(*Herba Origanii*)

-лимонўтнинг ер устки қисми (*Herba Melissaе*)

-иттиканак (*Herba Bidentis*)

Бизга маълумки, бу ўсимлар доривор хусусиятга эга, маҳаллий амалиётда кенг қўлланиб, ҳозирги вақтда уларга бўлган талаб катта.

Намуна учун қуйидаги таркиб танланди: далачой ўсимлиги, газанда барглари, наъматак меваси, қизилмия илдизи, тоғрайхон ўсимлиги, иттиканак. Лаборатория регламенти шу таркиб асосида олинадиган полифитомой учун тузилди.

Лаборатория регламенти қуйидаги асосий бўлимларидан ташкил топади:

-Тайёр маҳсулот таснифи;

-Ишлаб чиқаришнинг кимёвий схемаси;

-Ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси;

-Ишлаб чиқаришнинг аппаратлар схемаси ва жиҳозларнинг таснифи;

-Хом-ашё, ярим маҳсулот ва ашёлар таснифи;

-Технологик жараён баёни;

-Моддий баланс;

- Ишлаб чиқаришдаги чиқиндиларни қайта ишлаш ва зарасизлантриш;
- Ишлаб чиқаришнинг назорат қилиш ва ишлаб чиқариш санитарияси;
- Хафвсизлик техникаси, ёнғин хавсизлиги ва ишлаб чиқариш санитарияси;
- Атроф мухит химояси;
- Ишлаб чиқариш йўриқномалари тартиби
- Техник-иқтисодий меъёрлар;
- Ахборот материаллари;

2. Асосий бўлимлари

1-бўлим. Тайёр маҳсулот таснифи

Препарат таркиби, граммда:

Дала чойи (ГФ XI, нашр. 2. с.52)	-12.0
Тоғ райхони (ГФ XI, нашр. 2. с.12)	-1.5
Газанда ўт барги (ГФ XI, нашр. 2. с.25)	-8.0
Наъматак меваси (ГФ XI, нашр. 2. с.38)	-10.0
Қизилмия илдизи (ГФ X, с.573)	-1.0
Иттиканак (ГФ XI, нашр. 2. с.62)	-6.0

Ўсимлик ёғи (писта мойи)- экстракт олиш учун етарли миқдорда
(ГОСТ 1129-93, ГФ XI, с. 346)

Таснифи. Ўзига хос хидли тўқ яшил рангли мойсимон суюқлик.

Чинлиги. 5.0 г олинган препаратга 96% ли этил спиртидан 5мл солинади ва аралаштириб турилган ҳолатда сув хоммомида 2-3 дақиқа қиздирилади. Аралашма қатлам ҳосил бўлгунча қиздирилади. 1 мл спиртли қатламга 5 томчи 0,5 М ли ишқорнинг спиртли эритмасидан қўшилади, сариқ ранг ҳосил бўлади (антрахиноны, гиперицин).

2 мл препаратга 1 мл куруқ хлороформ қўшилади ва 2 мл сурьма хлориднинг тўйинган хлороформли эритмасидан қўшилади. Тезда кўнғир рангда ўтувчи яшил-кўкимтир ранг ҳосил бўлади (каротиноидлар).

2 мл препаратга 4 мл 5% ли алюминий хлориднинг спиртли (95%) эритмасидан қўшилади ва аралаштирилиб сув хоммомида 1 минут

қиздирилади сўнг қатлам ҳосил бўлгунча тиндирилади. Бунда юқори қатлам УБ нурида яшил-сарғимтир рангга киради (флавоноидлар).

Зичлиги: 0.91 г/см³ дан кам эмас(ГФ XI, нашр. 1, с. 24).

Синдириш кўрсаткичи. От 1,3720 до 1,4730 (ГФ XI, нашр. 1, с. 29).

Қадоқлаш ҳажми. ОСТ 64-492-85 дори воситалари талабларига жавоб бериши лозим. Йўл қўйилган четланишлар ишлаб чиқариш қадоқлашида.

Ёт моддалар. 1мл препаратга 10 мл 0,5% ли калий гидроксиднинг этил спиртдаги (95 %) эритмасидан қўшилади ва 2 дақиқа қиздирилади. Тиник эритма 25 мл тозаланган сув қўшилганда хиралашмаслиги лозим.

Кислота сони. 1,97 мг (ГФ XI, нашр. 1, с. 191).

Ёғли эритманинг қуруқ қолдиғи -24,6%.

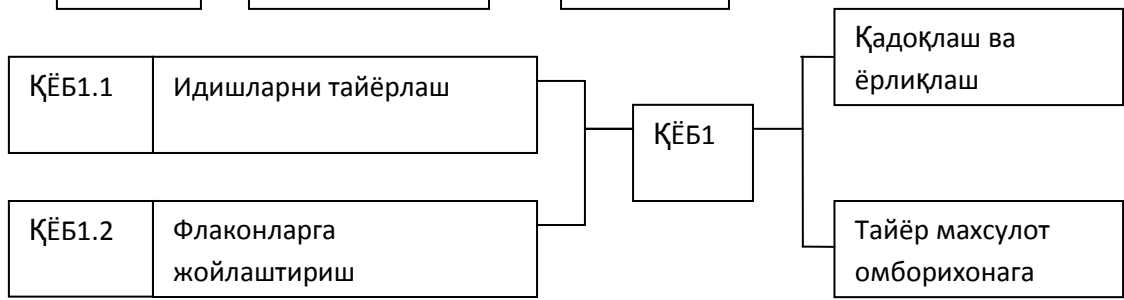
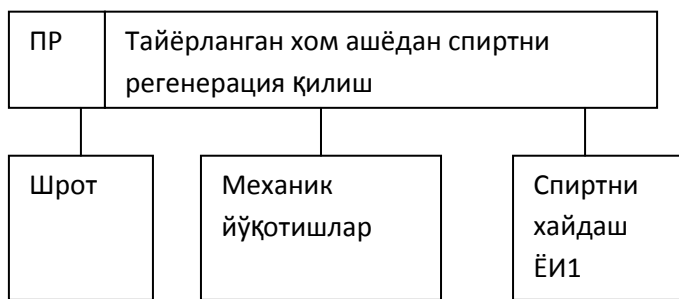
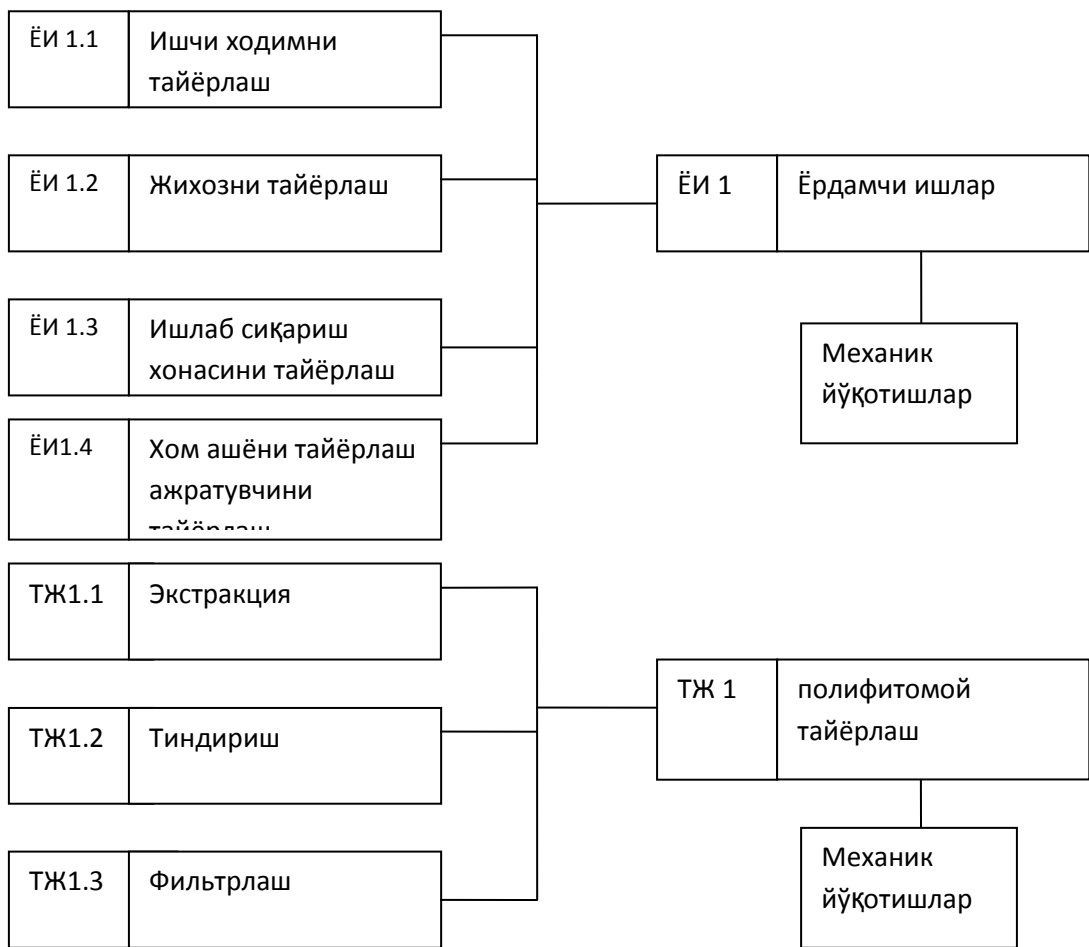
Микробиологик тозаллиги. ГФ XI, нашр. 2, с. 193 талабларига мос равишда тажриба олиб борилади.

2- бўлим. Ишлаб чиқаришнинг кимёвий схемаси

Жараёнда кимёвий ўзгаришлар содир бўлмайди.

1. Полифитомой олиш технологик схемаси

3- бўлим. Технологик схема



4 бўлим. Ишлаб чиқаришда қўлланилган жихозлар рўйхати

Жихоз номи	Микдори	Материал	Техник характеристикаси
Ўлчов идиши	1	Ст 12X18Н10Т	3051 русумли. Вертикал цилиндрик шаклдаги ўлчов шкаласи бор бўлган хажм. Диаметри 312мм, баландлиги 875мм. Хажми 75л.. Гост 21105-72 ОБМ-160 Ўлчов чегараси: -1,0 - 3,0 кг к/см ² (98кПа – 294кПа)
Монометр	1	Бр.06.цбсб Гост 613-79	ОБМ-160 русумли Гост 8625-65. Ўлчов чегараси: 0 - 6 кгк/см ² (0кПа, 588кПа) кл. 1.5
Реактор	1	Ст 12X18Н10Т	2450 русумли. Реактор аралаштиргичли, Ташқи иситиш мосламали (қобикли). Хажми 50л аралаштириш сони: 53айл/дақиқа. Реактор массаси-165кг электр мотор қуввати 1квт
Экстракторлар	3	Ст 12X18Н10Т	Қобикли аппарат, аралаштиргичли. Иситиш буғ ёрдамида. Хажми 50л. Иситиш юзаси F=0,3м ²
Совуткич	1	Ст 12X18Н10Т	Қобик трубаги иссиқлик алмаштириш аппарати. Иситиш юзаси F=4м ² Иссиқлик ташувчи-сув
Тиндиргич	1	Ст 12X18Н10Т	Хажми 100л. Ўлчов шкаласи цилиндр. Намуна олиш учун ўрта қисмида жўмрак ўрнатилган
Торози	1		РП-15-МТ русумли. Торози палласи майдони 360x280мм. Тортиш бирлиги 10кг дан 150кг гачан.
Филтр	1	Бронза	Филтирлаш тезлиги 230 л/соатгача. Электр мотор қуввати 2,8квт. Филтирловчи материал – белтинг ва филтр қоғози. Филтирлаш юзаси - 1.5м ²
Этил спирти Ректификат		Гост 5962-89	Зичлиги 0,812-0,808. Қайнаш температураси 78°с. 96,0%. Алдегидлар миқдори сирка алдегиди хисобида 10 мг/дм ³
Сув тозаланган		Фс Уз -42	pH=5.0 – Қуруқ қолдиқ 0.001% дан кам. Аммиак миқдори 0.0002% дан кўп эмас. Хлорид сулфат, оғир металллар ва калцийга сифат реакциялари

5- булим. Ишлаб чиқариш хом ашёси, ярим тайёр махсулотнинг таснифи.

Ишлаб чиқариш хом ашё, ярим тайёр махсулот таснифи жадвалда келтирилган

6- булим. Технологик жараён баёни

Тадқиқотлар натижасида полифитомой олишнинг босқичма- босқич жараён баёни тузилди.

Жараён учун хом ашёни тайёрлаш. Ажратувчини тайёрлаш

Хом ашё, ёрдамчи моддалар корхонага келишидан олдин қадоқланган бўлади. Улар давлат стандарти ва сифат сертификатиغا эга бўлиши шарт. Истеъмолчидан махсулот олинганда НТД талабалари, қадоқлиги бутунлиги, тозалиги, хужжатлари, сифат гувоҳномаси текшириб чиқилади. Хар бир пртия регистрация қилинади. Махсулот ва кўшимча моддалар ишлаб чиқаришга инструкция И – 64 – 3 – 78 ва ОСТ 64 – 017 – 86 талабларига жавоб берсадигина рухсат этилади. КЕлаётган махсулот ва кўшимча моддалар текшируви аналитик - назорат лабораторияда физик – кимёвий усуллар орқали кимёгарлар томонидан текширилади.

Текширув натижалари химиклар томонидан регистрация журналида қайд қилинади. Ишлаб чиқаришда ишлатиладиган модда тасдиқдан ўтса, бошқа кўшимча қилинган сериядан ажратиб кўйилади, бу кўшимча аналитик текширув керак бўлганда кўл келади. Яроқсиз модда ёки махсулот ёрлиқланади ва эгасига қайтарилади ёки йўқотилади. Махсулот ва ёрдамчи моддалар ёпиқ ёки беркилган ҳолда транспортировка қилинади.

Хом ашё – доривор ўсимликлар ўти цехга қопларда келади.

Кўшимча моддалар - шиша идишлар, картон каробкалар, этикетлар, бандероллар, шпагатлар – булар ҳаммаси омборхонага ўтади.

Бугунги технологик жараён давомида ишлатиладиган идишлар ёрлиқланади, махсулот номи, ярим махсулот номи, тайёр махсулот, серия номери, сони, ишлаб чиқарилган куни кўрсатилади.

Сарфланган ва олинган модда сони ЁИ 1.4

1-жадвал

Хом ашё номи	Асосий моддалар таркиби %	Юкланиши		
		Масса, кг		Хажм, л
1	2	3	4	5
А. Хом ашё 1.Ректификацияланган этил спирти	96.3	1.3257	1.25	1.6407
Жами:				1.6407

Жараён босқичларида олинганлар суммаси

2-жадвал

Ярим махсулотлар номи, чиқинди, йўқотишлар	Асосий моддалар таркиби %	Юкланиши		
		Масса, кг		Хажм, л
		Техник	100% ли асосий моддалар саналган	
А. Оралик моддалар этил спирти (экстрагент)	96.3			1.6000
Б. Йўқотишлар Механик йўқотишлар				0.0407
				1.6407

Босқичларда олинган полифитомой тайёрлаш учун ўсимлик хом ашёси 96% ли спиртга бўктирилади.

Иш бошлашдан олдин ускуналар бутунлиги диққат билан текширилади.

Технологик жараён баёни

Полифитомой олиш учун куйидаги ишларни олиб бордик: 17 гр майдаланган (1-3 мм гача) хом ашё оғзи катта 1000 мл хажмли колбага солинди. Устига ойна катлами ҳосил бўлгунча 96% ли этил спиртидан куйдик ва 12 соатга қоронғи жойда қолдирдик. Белгиланган муддат ўтгандан сўнг аралашма устига 170 мл кунгабоқар мойидан куйиб, 75-80 С ҳароратда экстракция жараёни мацерация усулида олиб борилди. Жараён сув хаммомида ҳароратни бошқариб олиб борилади (1-расм).

Иш бошлашдан олдин экстрактор тозалиги юқорги ва пастки люк орқали текширилади. Асбоблар бутунлиги, коммуникация, арматуралар, қурилмалар бутунлиги текширилади. Экстрактор тубига 2 қават дока тортилади, больт билан маҳкамланади. Экстрактор герметиклиги босим юборилиб текширилади, азот берилади, кейин вентил беркитилади, ҳаво вентили юборилади. Босим тенглаштирилади, ҳаво вентили ҳам беркитилади.

Тайёр экстракторга қўлда майдаланган доривор ўсимлик хом ашёси унуми солинади ва босилиб, очиқ жойлар маҳкамланади.

Полифитомой тайёрлаш

3-жадвал

ТЖ 1 босқичида сарфланган ва олинган модда

Хом ашё номи,	Асосий моддалар таркиби %	Юкланиши		Хажм, л
		Масса, кг		
		Техник	100% асосий моддалар саналган ли	
А. Хом ашё Доривор ўсимликлар йиғиндиси	10	1.03	0.21	
Б. Оралиқ моддалар Писта мойи	0.99	10.045		10.475
Жами:		11.075		10.475

Босқичларда олиниши

4-жадвал

Ярим махсулотлар номи, чиқинди, йўқотишлар	Асосий моддалар таркиби %	Юкланиши		
		Масса, кг		Хажм, л
		Техник	100% ли асосий моддалар саналган	
А. Оралик моддалар Полифитомой, қадоқланмаган а) спирт		9.720		9.145
Б. Қолдиқлар 1.Хом ашёлар йўқотишлари Йўқотишлар 1. Механик йўқотишлар а) спирт		0.641		0.03
		0.714		0.714
Жами		11.075		9.889

ТЖ 1.1 жараёни. Экстракция қилиш

Экстракция экстракторда олиб борилади. Экстрагент реактор Р – 10 да эзилади, ўлчов идиши М – 11 га берилади, ундан экстракторга ўтказилади. Хом ашё устки қисмда ойна қатлами ҳосил бўлиши керак. Ҳавони сиқиб чиқариш учун вентил очилади. Экстрактордан ажратма йиғгичга томиб бўлгунча вентел очик туриши керак.

Кейин вентил ёпилади, трубадан оқаётган эритма, қайтадан экстракторга қуйилади.

Олинган 10.0 л эритма экстракторга “ойна ҳосил бўлгунча” қуйилади. Кейин экстрактор герметик ёпилади. Тиндириш 16 соатга қуйилади. Умумий

тиндирма ҳосил бўлади. Тиндирма азот орқали йиғувчи ўлчов асбобига ўтади. Битта экстрактордан 0.80 ± 0.05 кг тиндирма олинади. Суюқлик тугагач биринчи эритма экстракторга солинади 0.855 л ва яна 6 соатга тиндириб қўйилади. Кейин иккинчи суюқлик биринчи суюқликка қўйилади. Ҳамма учта аралашма аралаштирилади.

1 аппаратга солиш учун хом ашё ва ажратувчи сони

Тиндирмани номи	1 қуйиш		2 қуйиш	3 қуйиш
	Хом ашё	ажратувчи	ажратувчи	ажратувчи
Полифитомой	0.52	0.5	0.5	0.5

ТЖ .1.2 жараёни. Тиндириш

Тиндириш тиндиргич аппаратида СБ – 17^a да олиб борилади. совук камерага ўтади, бундай доимий ҳарорат $+8 - +12^0C$ бўлиши керак.

Иш бошлашдан олдин:

- Тиндиргич тозалиги текширилади
- Сиқилган азот балонда азот рамкада борлиги текширилади.
- Камерада ҳаво температураси текширилади.

Кейин тўплагич св – 16 дан тиндиргич сб – 17^b 24 соат тиндирилади тиниқ тиндирма ҳосил бўлгунча. Тиндирилган тиндирма вакуум орқали йиғувчи идишга сб – $25^{b,b}$ берилади. Кейин намуна олинади, намуна анализи яхши чиқса, препарат серияси филтрлашга берилади.

ТЖ 1.3 жараёни. Филтрлаш

Филтрлаш филтр – пресда Ф – 20 насос Н – 19 да олиб борилади.

Ишни бошлашдан олдин филтр пресс тозалиги текширилади, насос Н – 19 , сб – 15 , штуцер шланги қўшилмаси герметиклиги текширилади. Тўлдириш учун филтр моддий тайёрланади. Бунинг учун бельтнинг кирқилади, трафарет бўйича филтр қоғоз, 8 қават ҳар бир моддийдан кейин моддий шундай қўйилади, 2 қават бельтинг орасида 2 қават филтр қоғоз бўлсин. Бунинг учун филтр қоғоз ушлагичи раман силжитади, унга филрт

моддий шундай ўранатиладики, юқорги ва пастки тешиқлардан моддийдаги рамадагилар билан мос келиши керак. Иккинчи рама учунчига, фильтр катламга анологик равишда учинчи тўртинчига тўлдирилади. Рамани кўзғатиш учун рама ушлагич жуда қаттиқ буриб қўйилади, эгилувчан резина шланги сб – 16 га боғланади, насос, фильтр – пресс ва йиғгич фильтрат сб – 15. Кейин фильтр – пресс очилади, вентил юқловчи ва ҳаво йиғувчи тиндиргични.

“Пуск” тугмани босиб, фильтрлаш бошланади. Фильтрлаш вақтида жараён коди кузатилади, тугагач насос беркитилади. Қуювчи ўтуцер пробкаси очилади ва препарат қолдиғи резинка шлагдан хайдалади. Фильтр – прессдаги перапарат қолдиғи ҳам пресс ушлагич орқали тўкилади.

Фильтрланмаган препарат иккита йиғгичга йиғилади ва воронка орқали фильтрланади. Фильтр қоғоз тўлдирилган бўлади. Фильтр – пресс фильтр кават билан бирга ажратилади. Кейин тоза бельтнинг қисми кейинги шу мақсаддаги фильтрлашда ишлатилади. Қолган фильтр моддий қолади. Кейин фильтр – пресс ташқаридан юборилади. Фильтрат йиғгичдан ярим тайёр маҳсулот йиғмасига берилади. Кейин сб - 25^В дан вакуум орқали М – 26^{а,В} берилади, кичик қадоқлашга юборилади.

ПР 1. Қолдиқ ўсимлик хом ашёсидан спирт регенерацияси

Спирт регенерацияси экстракторда маҳсулот қайта ишланишида олиб борилади. Иш бошланишдан олдин:

- Экстракт майдалагич вентил ёпилади.
- Ўлчагич шиша бутунлиги текширилади
- Совутгич суви бирлиги текширилади.
- Экстрактордан буғ чиқариш вентили очилади.
- Совутувчи сув кириш ва чиқиш вентили очилади.
- Ҳаво линиясидаги вентил хайдаш йиғмаси
- Аста – секин кучли буғни чиқариш учун вентил очилади.

Спиртни хайдаш учун спиртомер билан спирт қуввати аниқланади. Спирт хайдаш 5 % бўлгунча олиб борилади. Кейин хайдаш фойдасиз ,

махсулот суюлиб кетиши мумкин. Кириш ва чиқиш вентили (буғнинг) ёпилади. Совутувчи сув, бошқа ҳамма вентиллар (жараён давомидаги) беркилади. 2 – 4 соат тиндирилгач, спиртомер билан спирт даражаси ўлчанади. Спирт ўлчаб чиқилади, хайдаш учун қанча концентрация кераклигини аниқланади.

Спирт мана шундай тўлдирилгандан сўнг ишлатилади. Экстрактордан шрот олинади. Бунинг учун экстракторга юклагия уланади. Пастки қисми очилиб, шрот туширилади. Экстрактор диққат билан тозаланади. Кейин юклагияга тайёрланади. Шрот ахлатга юборилади. Ёнғин ва портлаш оқибатлари электр тармоқлари ҳам олди олинади. Авариявий спирт сб – 8^б йиғмаси хозирлаб қўйилади.

ҚЎБ 1. Ёрлиқлаш ва қадоқлаш

5-жадвал

Хом ашё номи	Асосий моддалар таркиби %	Юкланиши			
		Масса, кг		Хажм, л	
		Техник	100% ли асосий моддалар саналган		
А. Оралик моддалар Полифитомой а) спирт Б. Флаконт		10.00		10.99	
		10.00		10.99	

2. Босқичларда олинган.

6-жадвал

Ярим махсулотлар номи, чиқинди, йўқотишлар	Асосий моддалар таркиби %	Юкланиши			
		Масса, кг		Хажм, л	л
		Техник	100% ли асосий моддалар саналган		

А. Оралик моддалар Полифитомой 25 мл дан. а) спирт		9.90		10.88	435.20
Б. Қолдиқ 1. Флакон					7.20
В. Йўқотишлар 1.Механик йўқотишлар а) спирт		0.10	0.11		
Флакон			0.08 (100%)		1.50
Жами:		10.00	10.99		443.90

Чиқиш 25 мл – 99%

ҚЎБ 1.1 Идишларни тайёрлаш

Омбордан келган идишлар ваннада иссиқ сувда ювилади, қуритиш шкафларида қуритилади, кейин лифтларда қадоқланади.

ҚЎБ 1.2 Флаконларга қадоқлаш

Доривор ўсимликлар полифитомойи УҚМ (унверсал қадоқлаш машинасида) амалга ошади (схема ФУ – 27^б).

Полифитомойни қадоқлашдан олдин.

- Асбоблар тозалиги текширилади;
- Қадоқлаш машинасини созлиги текширилади.
- Шлангларни уланганлиги текширилади;
- Тоза паддон қўйилади;
- Паддонга тоза флаконларга қўйилади;
- Вентиляция системаси текширилади.

Кейин технологик жараён бошланади. Бунинг учун бериш линияси вентили очилади. Қуйиш машинаси “Пуск” босиб юргизилади. Вентил орқали суюқлик бериш ва флаконда суюқлик бир хил бўлиши текшириб кўрилади флаконлар тепага қаратиб қўйилади, шланка тўғри уланади. Сиғими 25 мл ±5 бўлиши шарт. ДТК бир неча марта текширилади. Тўлдирилган флаконлар қадоқ қилиш пропкалаш пласмаса қилиб қопланади

этикеткалар қилинади. У ерда ишлаб чиқарган завод препаратнинг тавар номи, ўзбекча, лотин ва рус тилида, мл сони, врач кўрсатмаси, сақланиш шароити регистратсия номери, серия мудати, кўрсатилади. Каропкада бўлса донаси ёзилади. Этикетка флаконли кардон пачкага жойлаштирилади. Каропкага бандерол. Клееланади ОТК мастери 1 сменада бир неча марта нақелекалар тўғрилиги текширади. Ташқи кўринишини ва каропка бутинлигини ва хоқозо ҳар бир маҳсулот серияси НТД, ОТК талабларига жавоб беради, аналитик паспортга эга шундан қайси маҳсулот омбор хонага берилади. Паспорт қадоқланиши ГОСТ 17768-90й мос келади. Транспорт ГОСТ 4 талабига мос келади.

7- бўлим. Моддий баланс

Полифитомой олиш учун моддий баланс ишлаб чиқилди.

7-жадвал

Сарфланган			Ҳосил бўлган		
Ярим маҳсулот номи	Бирлиги	Миқдори кг	Тайёр маҳсулот номи, йўқотишлар	бирлиги	Миқдори, кг
Хом ашё Майдаланган доривор ўсимликлар унуми Тозаланган писта мойи	Кг	1.03	А. Якуний маҳсулот Полифитомой қадоқланган Механик йўқотишлар	Кг	9.90
Этил спирти	Кг	1.326	Хом ашё йўқотилиши Хайдалган спирт	кг	1.050
Жаъми:	кг	12.401		кг	12.401

8- бўлим. Ишлаб чиқариш чиқиндиларни қайта ишлаш ва зарарсизлантириш

Ишлаб чиқаришда, технологияда чиқинди сифатида этил спиртини ректификацияга бериш жадвали тузилди.

9-бўлим Ишлаб чиқаришни назорат қилиш ва технологик жараёни бошқариш

Ушбу бўлим бўйича экстракциялаш, тиндириш, спиртни хайдаш жараёнларининг назоратини жадвалда келтирилди.

10-бўлим Хавфсизлик техникаси ёқилғи хавфсизлиги ва ишлаб чиқариш санитарияси.

Бу бўлимда аппаратлардан фойдаланишда айрим носозликларни олдини олиш чораларини кўриш тахлил қилинди ва жадвалда кўрсатилди.

11- бўлим. Атроф муҳит ва меҳнат муҳофазаси.

Меҳнатни муҳофаза қилиш

Меҳнат муҳофазаси фани кўпчилик иқтисодий, техникавий фанларбилан боғлиқ бўлган ҳолда, инсон учун хавфсиз, соғлом меҳнат шароитини таъминлашга қаратилган. Бу фаннинг асосий вазифалар мутахассисларни меҳнат қонунчилиги асослари, бахтсиз ходисаларни олдини олишни усуллари, ёнғиндан ҳимоя ва техника хавфсизлиги чораларини ўқитиш ва ўргатишдан иборат. Ишлаб чиқаришда асосий иш кучи инсон бўлгани учун, меҳнат муҳофазасига давлатнинг эътибори асосий вазифаси деб қаралади. Ишчиларнинг иш шароитини яхшилаш мақсадида корхона раҳбарияти янги иш йилига мўлжалланган тадбир шароитларини ишлаб чиқаришни тасдиқлайди ва жамоа шартномасига қўшилади.

Технологик жараён бажарилишини хавфсизлигини таъминлаш.

Мўлжалланган технологик жараённи хавфсиз бажариш қўлланиладиган хом ашёни хусусиятига, жихоз ва ускуналар танлаганлигига, хавфсиз қоидаларига риоя қилишга ишлаб чиқариш муҳитининг талабига мос бўлиши ва ишчи хизматчиларни касбига кўра билимига боғлиқ бўлади. Бундан ташқари жараён хавфсизлигида модда ва

моддийларни агрегат ҳолати, иш услубий ва ишни давомийлиги иситиш, совутиш мосламаларини ва турли боғланишларини тўғри амалий боғланишларни тўғри амалга ошириш, шунингдек автоматлаштириш ва меҳанизасиялаштириш воситаларини қўллаш эътиборга олинади.

12- бўлим. Ишлаб чиқариш йўриқномасини тартиби

- Бу бўлимда технологик йўриқнома келтирилди
- Технологик йўриқнома, техника хавсизлиги, ишлаб чиқариш санитарияси ва ёнгин хавфсизлиги бўйича йўриқномалар.
- Касбий йўриқнома.

13- бўлим. Техник иқтисодий меъёрлар

- Бу бўлимда хом ашё ва моддийларнинг фойдали иш коэффициенти жадвалда келтирилди.

14- бўлим. Ахборот манбалари.

- Бу бўлимда полифитомой ва унинг технологияси хақида маълумотлар келтирилди.

Демак, полифитомой олишнинг лаборатория регламенти юқорида келтирилган бўлимлар асосида тузилади.

Хулоса

Магистрлик диссертациясини тайёрлаш жараёнида қуйидаги хулосаларга келдик.

1. Ишлаб чиқариш регламентлари уларнинг турларини тузиш ва тасдиқлаш қоидалари. Регламентларнинг таркибий қисмлари батафсил ўрганиб таҳлил қилинди.
2. Биотехнология кафедрасида лаборатория шароитида маҳаллий ўсимлик хом ашёларидан кунга боқар мойи ёрдамида полифитомой олиш жараёни технологиясининг барча босқичлари таҳлил қилинди.
3. Лаборатория шароитида полифитомой олишнинг босқичларини таҳлил қилиш орқали босқичлардаги чиқиш унумлари ва йўқотишлар миқдори аниқланди.
4. Олинган натижалар бўйича полифитомой олишнинг технологик регламенти тузилди.
5. Тузилган регламент бўйича олинган маҳсулот сифат ва миқдор кўрсаткичлари аниқланиб унинг меъёрий хужжатлар талабларига жавоб бериши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

I. Ўзбекистон Республикаси қонунлари

1. Ўзбекистон Республикасининг “Фуқаролар соғлиғини сақлаш тўғрисида”ги Қонуни. 29 август 1996 йил.

II. Ўзбекистон Республикаси Президент фармонлари ва қарорлари, Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари

2. Постановление Президента Республики Ўзбекистана “О программе модернизации технического и технологического перевооружения предприятий фармацевтической отрасли на период до 2011 года,, //Нородное слово –Ташкент 20 ноябрь 2007 г
3. Постановление Кабинета Министров Республики Ўзбекистана “О мерах государственной поддержки развитие медицинской и фармацевтической промышленности в Республики Ўзбекистана //Нородное слово –Ташкент 15 август 1997 г

III. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг асарлари

4. Каримов И. А. “Ўрта асрлар Шарқ алломалари ва мутафаккирларининг тарихий мероси, унинг замонавий цивилизация ривожигаги роли ва ахамияти” Самарқанд Қабуллар уйи // Халқ сўзи – Тошкент, 16 май 2014й.
5. Каримов И.А. Мамлакатни модернизация қилиш ва иқтисодийтимизни барқарор ривожлантириш йўлида. Т.16. – Тошкент: Ўзбекистон, 2008. – 368 б.

III. Асосий адабиётлар

6. Пономарев В.Д. Изучение процесса массопередачи при миграции растительного сырья // Тр./ Всесоюзи съезд фармацевтов-М.1970.-с.657-661.
7. Пономарев В.Д. Муравьев И.А. Современное состояние теории и практики экстрагирования лекарственного растительного сырья //Матер.

- Всесоюз научного конференция по совершенствованию производства лекарств и галеновых препаратов.- Ташкент.Медицина.1969-с.114.
8. Белобродов В.В. Методы расчете процесса экстракции растительных масел.-М. :Пищепромиздат.-1960-116 с.
 9. Белобродов В.В. Основные процессы производства растительных масел.- М.:Пищевая пром-сть.1966-478 с.
 10. Гоядовский А.М. Методика заводских испытаний в проезде растительных масел.-М.:Пищепромиздат.1958-446 с.
 11. Гончаренко Г.К. Пелишенко И.И. Орлова Е.И. К вопросу о коэффициенте диффузии в растительном материале // Мед. Пром-сть.СССР.-1965-№2-с.38-42 Ю.Муравьев И.А. Технология лекарств .М.:Медицине 1980-Т.1391с.
 12. Муравьев И.А., Пономарев В.Д., Пшуков Ю.Г. О явлениях, сопутствующих процессу набухания сухого корня солодки // Хим.– фарм. Журнал.-1971.-№2-С.44.
 13. Муравьев И.А. Технология лекарств// М. Медицина 1980-Т.1.391с.
 14. Пономарев В.Д. Экстрагирование лекарственного сырья // М. Медицина, 1976.-204с.
 15. Пономарев В.Д., Пшуков Ю.Г. Коэффициент диффузии веществ в солодковом корне // Фармация.-1969.-№3 С.40-44.
 16. Ахопов И. Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение – Москва: Медицина, 1986-566с.
 17. Самылина И. А. Баландина И. А. Пути использования лекарственного растительного сырья и его стандартизация. Фармация- Москва, 2004-№2-с.39-41.
 18. Соколов С. Л. Замотоев И. П. Справочник по лекарственным растениям.- М: Медицина, 1984-464с.
 19. Технология лекарственных форм Учебник в 2х томах. Том 2 Р. В. Бобылев, Г. П. Гриддинова, Л.А. Иванова и др; Под. Ред. Л. А. Ивановой. М: Медицина, 1991—544с

20. Фармацевтическая технология. Под. Ред. Проф В. И. Погорелова. – Ростов на Дону. 2002-542с
21. Фармацевтическая технология; Технология лекарственных форм. И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова и др.; Под. Ред.И.И. Краснюка. – М.; Академия, 2004-464с.
22. Хишова О.М. Дунец Л.Н. Алексив Н.А., Петров П.Т. Цвилик Г.Я. , Голек Ю.А. Стандортизация лекарственных форм на основе растительного сырья корвиш с корнями валерианы. Химико-фармацевтический журнал-Москва, 2004-№-С.37-38.
23. Холматов Х.Х. Харламов И.А. Мавлонкулова З.И. Лекарственные растения Центральной Азии-Г.; Абу Али ибн Сино, 1998-296с.
24. Чуешова В.И. Промышленная технология лекарств. В 2х т. –х.; Основа. 1999 - с.122-128.
25. Аминов С.Н., Искандаров Р.С., Комилов Х.М «Оптимизация процесса экстракции масел из душицы в присутствии ПАВ» Журнал “Химическая промышленность” Москва.- 2001.- № 8.- С 30-31.
26. Комилов Х.М, Н.Б.Эгамбердиев, С.С.Негматов, М.Н.Эгамбердиева, М.Н.Алимова, Ф.Х.Тухтаев, Х.Алиев, Л.А.Гильмудинова «Перспективные виды растений Узбекистана и применение их как ингредиентов композиций для отраслей народного хозяйства и медицины» Композицион материаллар.-2003.-№3.-С.47-50
27. Комилов Х.М, Н.Б.Эгамбердиев, С.С.Негматов, М.Н.Эгамбердиева, М.Н.Алимова, Ф.Х.Тухтаев, Х.Алиев, Л.А.Гильмудинова «Натуральные ингредиенты и композиции из растительного сырья-импортозаменители для пищевой, парфюмерной и фармацевтической промышленности» Композицион материаллар.-2003.-№3.-С.63-65.
28. Комилов Х.М, Тухтаев Ф.Х, Мадатова Н.А. «Определение содержания биологически активных веществ надземной части *Leonurus turkestanicus*» Фармацевтический журнал 2007.- № 1. -С13.

29. Фарманова Н.Т, Урманова Ф.Ф, Камилов Х.М. «Компонентный состав эфирного масла сбора мочегонного «Стифлос» Фармацевтический журнал 2007.- № 1.- С39.
30. Государственная Фармакопея IX выпуск. « Общие методы анализа лекарственное растительное сырье». М.: Медицина,- 1990.- С.100
31. Машковский М.Д. Лекарственные средства. М., - 2006.- 1236 с.
32. Комилов Х.М, Пулатова Ф.О., Максудова Н. Дермато –венерология амалиётита қўлланиладиган полифитомойларни махаллий ўсимлик хом ашёлардан олиш.//. Тезис. Илмий-амалий анжуман. “Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқаришнинг долзаб масалалари” Тошкент, 2009.- С 273.
33. Камилов Х.М., Пулатова Ф.О., Максудова Н. Технология получения полифитового масла применяемого в дерматовенерологической практике. //Сборник тезисов. «Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқаришнинг долзаб масалалари». Ташкент, -2008.- С.270
32. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология - М.Медицина - 2005.-С.325
34. Аминов С.Н., Искандаров Р.С., Камилов Х.М Оптимизация процесса экстракции масел из душицы в присутствии ПАВ //Химическая промышленность, М., - 2001 .- № 8.- С.30-31
35. Воробьев А.А., Быков А.С., Пашков Е.П., Рыбакова А.М. Микробиология. М.Медицина - 2003.-С.75
36. Покровский В.И. Медицинская микробиология. М.,-1998.-С.234
37. Мавлянова Ш.З. Дерматологический индекс шкалы симптомов у больных экземой, получавших полифитовое масло. //Тезисы научных работ республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы дерматовенерологии и косметологии». Андижан,-2010.-№1-2 С.64.
38. Мавлянова Ш.З., Эшбоев Э.Х.Боймирзаев Н.И. Терининг айрим сурункали касалликлариди St.aureus нинг колоннизация ҳолатига даво

- муолажаси динамикасига баҳо бериш. // Дерматовенерология и эстетическая медицина. Научно-практический журнал.Ташкент,-2010.- №4.-С.36-39.
39. Мавлянова Ш.З. Опыт применения полифитового масло - как наружного лекарственного средства у больных с кожными заболеваниями. //Дерматовенерология и эстетическая медицина. Научно-практический журнал. Ташкент,-2010(7).-№3. – С. 23-26.
40. Абидова З.М., Азимова Ф.В., Икрамова Н.Д. Применение полифитового масла в наружной терапии некоторых дерматомикозов// Научно-практический журнал. Дерматовенерология и эстетическая медицина.Ташкент, 2009. -№ 3.-С.25-26.
41. Абидов А.Ш., Шомухамедова Н.Р. Применения полифитового масла в местной терапии эрозии шейки матки// Илмий-амалий журнал. Дерматовенерологик ва эстетик тиббиёт. Тошкент,-2009.- № 3.- Б.25.
- 42.Абидова З.М., Бойназаров Н. Полифитомойнинг айрим дерматомикозларда қўлланиши// Научно-практический журнал. Дерматовенерология и эстетическая медицина. 2010(5-6), № 1-2.-С 17.
43. Рахматов А.Б. Опыт применения полифитового масла у больных псориазом // Научно-практический журнал. Дерматовенерология и эстетическая медицина. 2009, № 4.-С 32.
44. Пулатова Ф.О., Абдурахманов М., Камилов Х.М. Количественное определение витамина А в полифитомасле// Сборник тезисов. «Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси». Ташкент, -2011.- С.270
44. Пулатова Ф.О., Камилов Х.М. Разработка методики количественного определения -каротина в полифитомасле.. // Сборник тезисов. «Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси». Ташкент, -2011.- С.271
46. Юнусходжаев А.Н., Файзуллаева З. Р., .Камилов Х.М.,Пулатова Ф.О. К вопросу антимикробной активности полифитового масла, полученного из природного сырья// Фармацевтика журнали. Ташкент, - 2011. - № 4.
47. Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта Л. Медгиз.- 1963.-152 стр.

48. Доклинические исследования лекарственных средств. Методические Рекомендации. - Киев. - 2002. - 566 стр.

49. XI. Давлат фармокопеяси

V. Қўшимча адабиётлар

50. http://medicinelib.ru/travi/p/travi_611.html/

51. <http://www.chinamed.ru/bookvieb.php nn herb=209>

52. [ttp://www.medicina.kharkov.ua/herbal/puster.html.](ttp://www.medicina.kharkov.ua/herbal/puster.html)

Илова