

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ**

*Қўлёзма ҳуқуқида*

*УДК: 615.454.144*

**МУХИТДИНОВ ШАХРИЁР ХАСАН ЎҒЛИ**

**АЛЛЕРГИЯГА ҚАРШИ ҚОРАҚИЗ (*BIDENS TRIPARTITA L.*) ҚУРУҚ  
ЭКСТРАКТИ АСОСИДАГИ СУРТМАНИНГ ТАРКИБИ ВА  
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

5А510603 – Дориларнинг саноат технологияси

Магистр академик даражасини олиш учун ёзилган  
диссертация

Илмий раҳбар: фармацевтика фанлари  
номзоди М.Ш. Фозилжонова

**Тошкент – 2018**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ**  
**ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ**

Факультет - Саноат фармация	Магистратура талабаси - Мухитдинов Ш.Х.
Кафедра - Дори воситаларининг саноат технологияси	Илмий раҳбар - ф.ф.н. Фозилжонова М.Ш.
Ўқув йили - 2016-2018 й.	Мутахассислиги - 5A510603-Дориларнинг саноат технологияси

**МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯ АННОТАЦИЯСИ**

**Мавзунинг долзарблиги.** Доривор ўсимликлардан олинган экстрактлар ва улар асосидаги препаратлар ҳозирги вақтда кенг спектрдаги касалликларни даволаш имконини бермоқда. Захиралари етарли маҳаллий хомашё бўлган қорақиз (*Bidens tripartita L.*) қадимдан халқ табобатида турли хилдаги болаларда учрайдиган тери касалликлари – ширинча ва диатез касалликларида ишлатилади. Илмий тиббиётда эса сийдик ҳайдовчи, тер ҳайдовчи, овқатни ҳазм қилдирувчи сифатида, баъзан тери (экзема) каби касалликларда қўлланилади. Маълумки, кўпчилик тери-таносил касалликларида қўлланиладиган дори препаратлари асосан синтетик дори моддаларидан тайёрланиб, улар терапевтик самара кўрсатиши билан бир қаторда, ножўя таъсирларга ҳам эгадир. Доривор ўсимликлар асосида тайёрланган фармацевтик маҳсулотнинг организмга ножўя таъсири йўқлигини ҳисобга олиб, доривор хомашё қорақиз (*Bidens tripartita L.*) ўсимлигидан илмий асосланган аллергияга қарши (антигистамин таъсирли) суртма дори воситаси технологиясини ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

**Ишнинг мақсади ва вазифалари.** Қорақиз ер устки қисмидан биофаол моддаларни экстракция йўли билан ажратиб олиш усулини танлаш, олинган экстракт асосида суртма дори тури таркиби ва технологиясини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот объекти ва предмети.** Қорақиз ўсимлиги ер устки қисми, ўсимлик қуруқ экстракти, ўсимликдан қуруқ экстракт олиш усули, суртма дори тури таркиби, технологиясини ишлаб чиқиш, сон кўрсаткичлари, стандартлаш, турғунлигини аниқлаш.

**Тадқиқот услубияти ва услублари.** Қорақиз ўсимлигидан қуруқ экстракт олиш, суртма дори тури таркиби ва технологиясини ишлаб чиқиш. Сифат кўрсаткичларини аниқлаш мақсадида фойдаланиладиган физик-кимёвий усуллар.

**Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилик даражаси.** Биринчи марта қорақиз ўсимлиги қуруқ экстрактидан антигистамин таъсирли суртма дори тури таркиби ва технологиясини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва татбиқи.** Ишлаб чиқилган суртма дори турлари антигистамин таъсирли бошқа препаратларга нисбатан самарали ва иқтисодий жиҳатдан арзонлиги сабаб Республикамиз ишлаб чиқариш корхоналарига тавсия этиш мумкин.

**Иш тузилиши ва таркиби.** Кириш, адабиётлар шарҳи, тадқиқот давомида фойдаланилган объектлар ва қўлланилган усуллар тавсифи боби ҳамда олиб борилган изланишлар, уларнинг муҳокамаси, натижалари бобларидан иборат. Шунингдек, умумий хулосалар, адабиётлар рўйхати ва иловалар келтирилган.

**Бажарилган ишнинг асосий натижалари.** Хомашёни тайёрлаш, майдалаш, экстракциялаш, экстрактни тозалаш, қуритиш, сифат кўрсаткичларини аниқлаш, турғунлигини, яроқлилик муддатини аниқлаш, суртма дори тури таркиби ва технологиясини ишлаб чиқиш, уларнинг сифатини баҳолаш.

**Хулоса ва таклифларнинг қисқача умумлаштирилган ифодаси.** Қорақиз ўсимлигидан аллергияга қарши суртма дори воситаси технологиясини ишлаб чиқиш ҳамда меъёрий хужжатлар мажмуасини тузиш.

**Илмий раҳбар, ф.ф.н.**

\_\_\_\_\_

(имзо)

**Фозилжонова М.Ш.**

**Магистратура талабаси**

\_\_\_\_\_

(имзо)

**Мухитдинов Ш.Х.**

**REPUBLIC OF UZBEKISTAN**  
**MINISTRY OF HEALTH**  
**TASHKENT PHARMACEUTICAL INSTITUTE**

Faculty - Industrial Pharmacy

Department - Industrial

Technology of Drugs

Magistracy student – Mukhitdinov Sh.Kh.

Scientific Advisor - Ph.D. Faziljonova M.Sh.

Specialty - 5A510603 – Medicines industrial  
technology

The academic year - 2016-2018

**MAGISTRIK DISSERTATION ANNOTATION**

**The relevance of the topic.** Extracts and their derivatives from medicinal herbs nowadays help treat a wide range of diseases. Scabies (*Bidztripartita* L.), a local raw material, is widely used in traditional medicine for skin diseases such as sweet and diathesis. In scientific medicine, urine is used in diseases such as drive, sweat, digestive tract, and sometimes skin (eczema). It is well-known that most of the drugs used in the skin-venereal diseases are mainly derived from synthetic pharmaceutical ingredients and they have side effects as well as therapeutic effects. Taking into account the fact that pharmaceutical products based on medicinal plants have no adverse effect on the organism, the development of technology-based anti-allergic (antihistamine) anti-inflammatory drug technology is one of the urgent tasks.

**Purpose and tasks of work.** Choosing the method of extraction of biofuel from the upper part of the crust on the ground, development of the composition and technology of the medicinal product based on the extract.

**Object of object and research.** Determination of the upper part of the blackberry plant, the dry plant extract, the method of extracting the extract from the plant, the composition and technology of the medicinal product, determination of end indicators, standardization, stabilization.

**Research Methods and Techniques.** Getting a dry extract from the blackberries, developing the composition and technology of the medicinal product. Physical and chemical methods used to determine quality parameters.

**Scientific degree of innovation in research results.** Development of antihistamine-type anti-glucose type composition and technology from the dry extract of the first-ever plant.

**The practical significance and application of research results.** Anti-glycemic drugs can be recommended to the industrial enterprises of the Republic as a result of their effective and economical in comparison with other effective drugs.

**Business structure and structure.** Introduction consists of chapters, description of the literature, description of the objects used and the description used in the research, as well as their researches, their discussion and results. There are also general conclusions, a list of publications, and apps.

**The main results of the done work.** Preparation, crushing, extraction of extracts, cleaning of extracts, drying, determination of quality parameters, determination of durability, expiration date, development of composition and technology of the medicinal product, estimation of their quality.

**A brief overview of conclusions and recommendations.** Development of antioxidant anti-dandruff technology and creation of a set of normative documents.

**Scientific director**

\_\_\_\_\_  
(signature)

**Faziljonova M.Sh.**

**Graduate student**

\_\_\_\_\_  
(signature)

**Mukhitdinov Sh.Kh.**

## МУНДАРИЖА

<b>КИРИШ</b> .....	<b>7</b>
<b>I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ</b> .....	<b>12</b>
1. Аллергик касалликлар ва уларни даволашда замонавий фармациянинг бугунги кундаги ҳолати.....	12
2. Дерматологияда ишлатиладиган суртма дорилар таърифи ва таснифи.....	19
3. Суртма дори шаклларига қўйилган замонавий талаблар.....	22
4. Суртма дори шаклларида ишлатиладиган асослар ва уларнинг таснифланиши.....	23
Хулоса.....	42
<b>II БОБ. ТАЖРИБА ҚИСМИ</b> .....	<b>43</b>
1. Аллергияга қарши ишлатиладиган суртма технологиясини ишлаб чиқишда фойдаланиладиган тадқиқот объекти, материаллари ва услублари.....	43
2. Қорақиз ( <i>Bidens Tripartita L.</i> ) доривор ўсимлиги ҳақида умумий маълумот.....	64
3. Қорақиз ( <i>Bidens Tripartita L.</i> ) қуруқ экстракти асосида “Allergodaf” суртмаси таркибини танлаш.....	70
Хулоса.....	78
<b>III БОБ. “ALLERGODAF” СУРТМАСИНИНГ СИФАТИНИ БАҲОЛАШ</b> .....	<b>79</b>
1. “Allergodaf” суртмасининг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганиш.....	79
2. “Allergodaf” суртмасининг сифат ва миқдорий таҳлили.....	83
<b>ХУЛОСА</b> .....	<b>88</b>
<b>АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ</b> .....	<b>89</b>
<b>ИЛОВАЛАР</b> .....	<b>97</b>

## КИРИШ

**Магистрлик диссертацияси мавзусининг асосланиши ва унинг долзарблиги.** Ўзбекистон Республикасини мустақил деб эълон қилиниши турли соҳаларда фаолият кўрсатаётган мутахассислар билан бир қаторда, фармацевтика амалиёти соҳасидаги мутахассислар олдига ҳам дори таъминотида Республика мустақиллигини таъминлашдек ўта муҳим вазифани белгилаб берди.

Аҳолини юқори самарали, безарар ва арзон дори воситалари билан таъминлаш бугунги кунда замонавий тиббиётнинг ўта муҳим, ажралмас қисми бўлиб, унда турли хил касалликларни олдини олиш ва уларни даволашда 90% дан ортиқ ҳолларда фармакотерапевтик усуллардан фойдаланилади.

Бугунги кунда Республика раҳбарияти ва ҳукумати томонидан аҳолини дори таъминоти сифатини ошириш ва бу борада амалга оширилиши лозим бўлган вазифаларни белгилашга алоҳида эътибор бериб келинмоқда. Президентимиз Шавкат Мирзиёевнинг бевосита раҳбарлигида охириги бир йил ичида фармацевтика соҳасида бир қатор янги қарор ва қонунлар ишлаб чиқилди. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 14 февралдаги “Фармацевтика тармоғини жадал ривожлантириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3532-сон қарори, ЎЗР Президентининг 2017 йил 7 ноябрдаги “Фармацевтика тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармони, 2017 йил 20 апрелдаги “Республика фармацевтика саноатини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2016 йил 16 сентябрдаги “2016-2020 йилларда Республика фармацевтика саноатини янада ривожлантириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида”ги қарорлари, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 18 декабрдаги “Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни Сақлаш вазирлиги ҳузуридаги фармацевтика тармоғини ривожлантириш агентлиги фаолиятини ташкил этиш тўғрисида” 993-сонли

қарори шулар жумласидандир [1-5]. Бу каби қарор ва фармонлар Ўзбекистонда яқин йилларда фармацевтика соҳасининг шиддат билан ривожланишига муҳим асос бўлади.

Ўзбекистон Республикаси аҳолисини юқори самарали, безарар ва арзон фармацевтик маҳсулотлар билан таъминлаш фармацевтик технологиянинг муҳим вазифасидир. Ҳозирги кунда Республикада ишлаб чиқарилаётган дори воситалари аҳоли эҳтиёжининг 10% қисмини қондириб келмоқда. Бундан кўринадики, аҳоли учун зарур бўлган дори воситаларининг асосий қисми хорижий давлатлардан импорт қилинмоқда. Бу эса дори воситаларининг нархига салбий таъсир кўрсатмоқда, шунингдек, ундан фойдаланиш имкониятини чеклаб қўймоқда. Марказий Осиё давлатларида XX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб, экологик мувозанатнинг бузила бошлаши, қолаверса Орол фожеаси, қишлоқ хўжалигининг турли соҳаларида, узоқ йиллар давомида захарли, кимёвий моддалардан назоратсиз фойдаланиш айрим касалликларни кескин кўпайишига олиб келди. Хусусан қандли диабет, аллергия, бўқоқ, жигар, буйрак ва камқонлик каби касалликлар билан касалланган беморларнинг сони кўпайиб, дори-дармонга бўлган эҳтиёж йил сайин ошиб кетди. Республикада дори таъминотини яхшилаш усулларида бири, шу соҳадаги мутахассисларнинг илмий тадқиқот ишларини жадаллаштириш, уларни аниқ мақсад сари йўналтириш, фармацевт, фармаколог ва кимёгарларнинг ўзаро ҳамкорлигини ривожлантиришдир. Бу муаммони хал қилишнинг яна бир йўли, маҳаллий хомашёлардан оқилона фойдаланиб, янги дори турларини яратиш ва амалиётга татбиқ этишдир. Ўзбекистон Марказий Осиё давлатлари орасида доривор ўсимликларга бой ҳудуд ҳисобланади. Бу доривор ўсимликлар захирасини тежаб фойдаланиш, амалиётга татбиқ қилиш мутахассислар олдида турган жиддий масалалардан ҳисобланади. Шулардан келиб чиққан ҳолда маҳаллий доривор ўсимлик хомашёларидан олинган қуруқ экстрактлар ва сунъий усулда олинган биофаол моддалардан таблетка, капсула, суртма каби дори турларини яратиш, тайёр маҳсулотнинг миқдорий таҳлил усулини

ишлаб чиқиш, уларни биофармацевтик нуқтаи назаридан баҳолаш фармацевтик технологиянинг устувор йўналишларидандир.

Бугунги кунда Ўзбекистон олимлари томонидан яратилган, шунингдек, хорижий илғор замонавий технологиялар асосида олинадиган дори турларини ишлаб чиқаришга жорий этиш ва уларни мамлакатимизнинг ички ва ташқи фармацевтика бозорига чиқарилишини таъминлаш билан давлат салоҳиятини кўтаришга ҳисса қўшиш муҳим вазифалардан биридир.

Доривор ўсимликлардан олинган экстрактлар ва улар асосидаги препаратлар ҳозирги вақтда кенг спектрдаги касалликларни даволаш имконини бермоқда. Захиралари етарли бўлган маҳаллий хомашё – қорақиз ўсимлиги (*Bidens tripartita* L.) қадимдан халқ табобатида болаларда учрайдиган турли хилдаги тери касалликлари – ширинча ва диатез касалликларида қўлланилган. Илмий тиббиётда эса пешоб ҳайдовчи, тер ҳайдовчи, ҳазм қилдирувчи сифатида, баъзан тери (экзема) каби касалликларда қўлланилади. Маълумки, кўпчилик тери-таносил касалликларида қўлланиладиган дори препаратлари асосан синтетик дори моддаларидан тайёрланиб, улар терапевтик самара кўрсатиши билан бир қаторда, ножўя таъсирга ҳам эгадир. Доривор ўсимликлар асосида тайёрланган фармацевтик маҳсулотнинг организмга ножўя таъсири йўқлигини ҳисобга олиб, қорақиз (*Bidens tripartita* L.) ўсимлигидан илмий асосланган аллергияга қарши (антигистамин таъсирли) (шартли номи “Allergodaf”) суртма дори воситаси технологиясини ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

**Тадқиқот объекти ва предмети.** Тадқиқот объекти Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларининг тоғли худудларида 2016-2017 йилларда етиштирилган қорақиз ўсимлигининг (*Bidens tripartita* L.) ер устки қисми, ўсимлик қуруқ экстракти.

Тадқиқот предмети: тадқиқот объектидан қуруқ экстракт олиш усули, суртма дори тури таркиби, технологиясини ишлаб чиқиш, сон

кўрсаткичлари, стандартлаш, сақлаш муддатларини белгилаш. Суртма дори воситаси учун меъёрий ҳужжат лойиҳасини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқот мақсади ва вазифалари.** Қорақиз ер устки қисми курук экстрактидан аллергияга қарши суртма дори тури таркиби ва технологиясини ишлаб чиқиш.

Ушбу мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги вазифаларни бажариш зарур:

- Қорақиз (*Bidens Tripartita L.*) курук экстракти асосида “Allergodaf” суртмаси таркибини тажриба йўли билан танлаш;
- “Allergodaf” суртмасини олишнинг оптимал технологиясини ишлаб чиқиш;
- Аллергияга қарши олинган суртманинг физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш;
- “Allergodaf” суртмасининг технологик хоссаларини ўрганиш;
- “Allergodaf” суртмасининг сифат кўрсаткичларини белгилаш;
- Олинган суртмасининг миқдорий таҳлили
- “Allergodaf” суртмасининг сақлаш муддатларини аниқлаш;
- “Allergodaf” дори воситаси учун меъёрий ҳужжат лойиҳасини ишлаб чиқиш.

**Илмий янгилиги.** Биринчи марта қорақиз ўсимлиги курук экстрактидан аллергияга қарши суртма дори воситаси таркиби ва технологиясини ишлаб чиқилди.

**Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари.** Тадқиқот ишида қорақиз ўсимлиги курук экстрактидан аллергияга қарши суртма дори шаклини таркиби ва технологияси илмий асослаб берилди.

**Тадқиқот мавзу бўйича адабиётлар шарҳи (таҳлили).** Дерматологияда ишлатиладиган суртма дорилар тарифи ва таснифи, суртма дори шаклларида ишлатиладиган асослар, Ўзбекистонда суртма дори

шакллари ишлаб чиқариш саноатининг ривожланиш истиқболлари батафсил ёритиб берилди.

**Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти.** Маҳаллий хомашё қорақиз ер устки қисми курук экстракти асосида аллергияга қарши суртма дори воситасини олиш мумкинлиги тажрибада ва назарий жиҳатдан асосланди. Олинган суртма дори воситаси учун сифат кўрсаткичлар ишлаб чиқилди, улар таркибидаги биофаол моддаларнинг стандартлаш усуллари ишлаб чиқилди ва тегишли ВФМ лар лойиҳаларига киритилди.

**Кутилаётган натижалар.** Аҳолига аллергияга қарши юқори самарали, безарар ва арзон, энг муҳими импорт ўрнини босувчи, экспортга йўналтирилган суртма дори воситаси таркиби ва технологияси ишлаб чиқилади.

**Бажарилган ишнинг асосий натижалари.** Қорақиз ўсимлиги курук экстрактдан аллергияга қарши “Allergodaf” суртма дори тури таркиби ва технологиясини ишлаб чиқилди. Суртма дори воситаси учун меъёрий хужжат лойиҳасини ишлаб чиқилди.

Ушбу натижалар асосида 2 та мақола ва 2 та тезис чоп этилди.

Магистрлик диссертация иши “Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқаришнинг долзарб масалалари” Республика илмий-амалий анжумани (Халқаро иштирокда)да (Тошкент, 2017 йил), “Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили”га бағишланган Талабалар илмий жамиятининг анъанавий 74-илмий анжуманида муҳокамадан ўтган.

**Иш тузилиши ва таркиби.** Магистрлик диссертация иш 68 бетдан иборат. Унда кириш, адабиётлар шарҳи, тажриба қисми ва хулосалар мавжуд. 9 та жадвал ва 8 та расм берилган, иловада бирламчи манбалар ва расмий хужжатлар келтирилган. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати 76 та манбадан иборат.

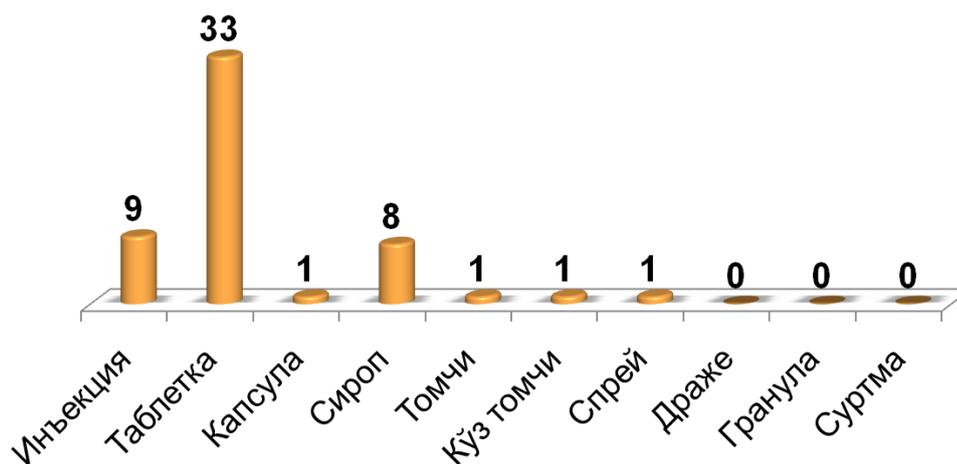
## I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

### 1.1. Аллергик касалликларни даволашда замонавий фармацевтициянинг бугунги кундаги ҳолати

Президентимиз Шавкат Мирзиёев раҳнамолигида собитқадамлик билан ҳаётга татбиқ этилаётган Ҳаракатлар стратегиясида тиббиёт соҳасини ривожлантириш, замонавий технологияларни жорий этиш ва бу орқали аҳоли саломатлигини сақлаш долзарб масалалардан бири сифатида белгиланган бўлиб [18], бугунги кунда Республикамиз аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш сифатини янада яхшилаш борасида кенг қўламли ишлар қилинмоқда.

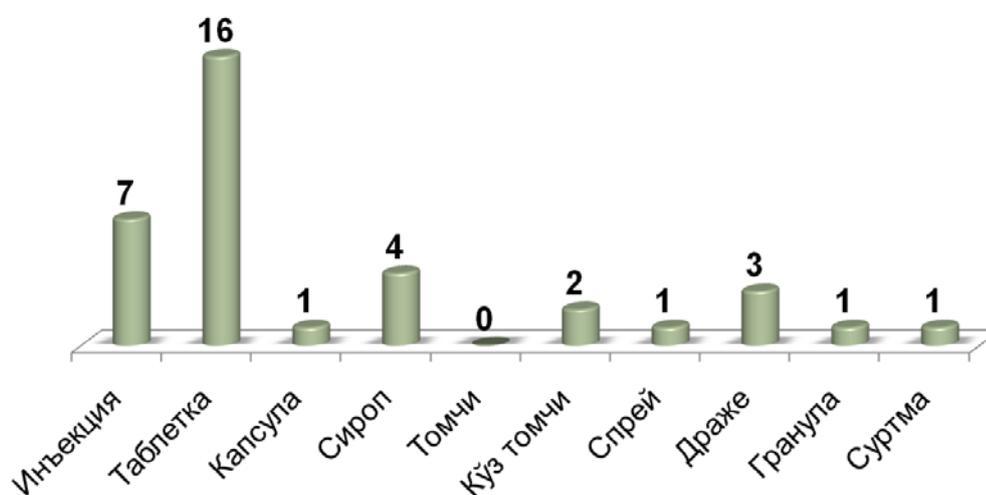
Ўзбекистонда ҳозирги кунда кўпгина соҳаларни такомиллаштиришга қаратилган бир қанча Давлат дастурлари олиб борилмоқда, шу жумладан, фармацевтика ва тиббиёт соҳаларида ҳам. Бу дастурларнинг барчаси аҳоли турмуш шароити ва ҳаёт сифатини яхшилашга қаратилган.

Тадқиқотларимиз аввалида, Ўзбекистон Республикасида қайд этилган дори воситалари ва тиббий буюмлар Давлат Реестрининг 2017 йил ҳолатига аллергия касаллигига қарши қўлланиладиган дори препаратларининг қайд этилганлик сонини динамикада таҳлил қилдик. Таҳлил натижалари диаграмма кўринишида келтирилди (расмлар-1, 2, 3, 4, 5).



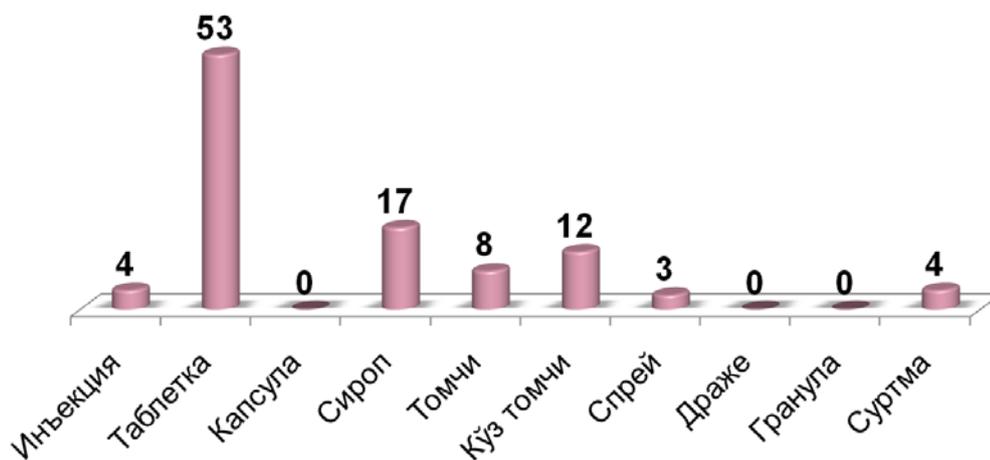
**1-расм. Маҳаллий фармацевтик корхоналар томонидан аллергия касаллигига қарши ишлаб чиқарилаётган дори воситалари (2017 йил декабр ҳолатига)**

Юқорида келтирилган 1-расм асосида маълум бўлдики, бугунги кунда маҳаллий ишлаб чиқарувчи корхоналар томонидан аллергия касаллигига қарши жами 7 турдаги дори шакллари ишлаб чиқарилиб, уларнинг энг кўп улушини таблеткалар (33 та, 61%) ташкил этмоқда. Кейинги ўринларда инъекциялар (9 та, 16,7%), сироплар (8 та, 14,8%) ҳамда капсула, кўз томчиси, спрей (ҳар бири 1 тадан, 1,85% дан) дори шакллари эгалламоқда. Эътиборлиси шундаки, бирорта ҳам маҳаллий ишлаб чиқарувчи корхоналар томонидан ушбу касалликка қарши маҳаллий таъсир этиши мумкин бўлган суртмалар ишлаб чиқараётгани йўқ (расм-1).



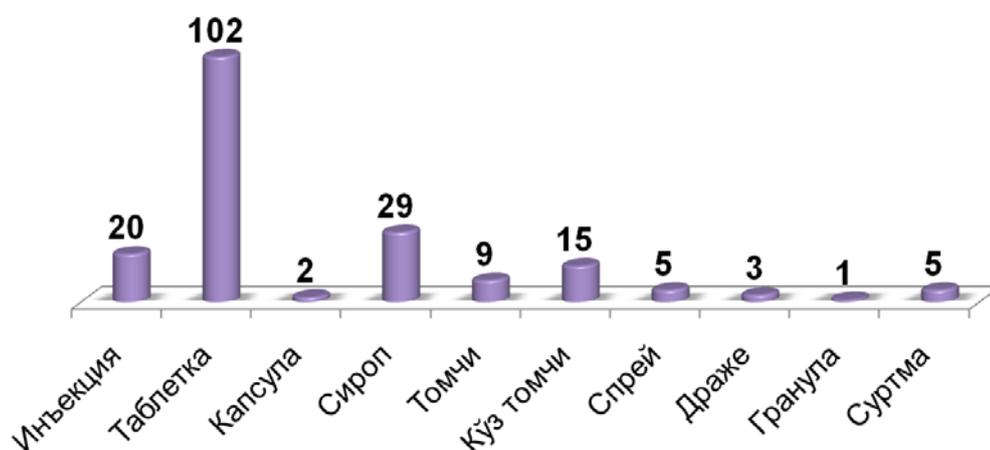
**2-расм. МДХ фармацевтик корхоналари томонидан аллергия касаллигига қарши ишлаб чиқарилаётган дори воситалари (2017 йил декабр ҳолатига)**

Ҳудди шундай таҳлилий ўрганишлар МДХ фармацевтик корхоналар томонидан ишлаб чиқарилган ва Ўзбекистон Республикасида рўйхатдан ўтказилган аллергияга қарши дори препаратларини таҳлил қилганимизда қуйидаги натижалар олинди: МДХ жами 36 та дори воситаси рўйхатдан ўтказилган бўлиб, уларнинг энг кўпини таблетка (16 та, 44,4%) ва инъекция дори шакллари (7 та, 19,4%) эгаллайди. Рўйхатдан ўтган суртма дори шакли 1 та бўлиб, 2,8% ни ташкил қилади (Псило-бальзам 20 г, Россия Нижфарм) (расм-2).

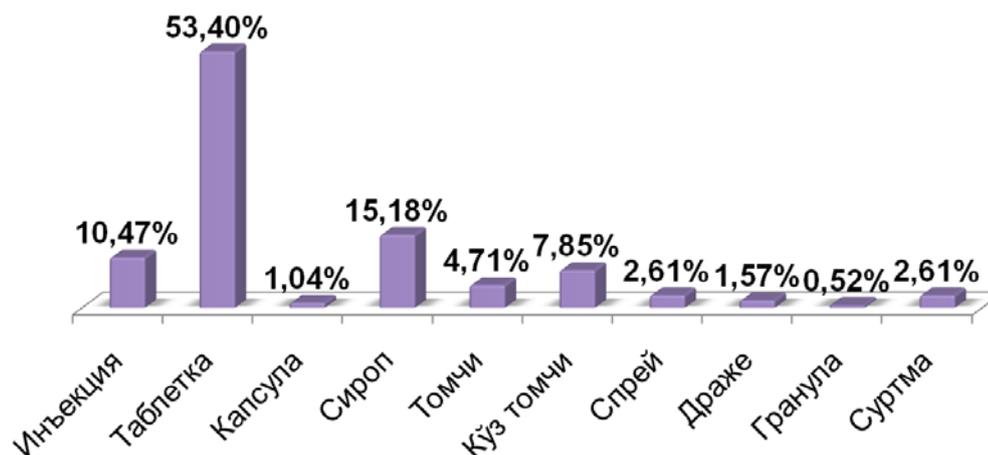


**3-расм. Хорижий фармацевтик корхоналар томонидан аллергия касаллигига қарши ишлаб чиқарилаётган дори воситалари (2017 йил декабр ҳолатига)**

Хорижий фармацевтик корхоналар томонидан ишлаб чиқарилган аллергияга қарши дори препаратларини таҳлил қилинганида натижалар қуйидагича бўлди: жами 101 та дори воситаси рўйхатдан ўтказилган бўлиб, уларнинг ичида энг салмоқлиси таблетка (53 та, 52,5%) дори шаклига тўғри келмоқда, кейинги ўринларни сироп дори шакли (17 та, 16,8%) ва кўз томчилари (12 та 11,9%) эгалламоқда. Рўйхатдан ўтказилган суртма дори шакллари жами 4 та бўлиб, 4,0% ни ташкил қилмоқда (Аллергозан 18 г, Болгария Sofarma; Дермодрин 20 г, Австрия Pharmazeutische Fabric Montavit; Псило-бальзам 20 г, Германия Stada; Фенистил 30 г, Швейцария Novartis Consumer Health) (расм-3).



**4-расм. Аллергия касаллигига қарши ишлаб чиқарилаётган дори воситаларининг дори шакллари бўйича таҳлили (2017 йил декабр ҳолатига)**



**5-расм. Аллергия касаллигига қарши ишлаб чиқарилаётган дори воситаларининг дори шакллари бўйича таҳлили, % да (2017 йил декабр ҳолатига)**

4- ва 5-расмларда аллергия касаллигида қўлланиладиган Давлат реестрига киритилган дори воситаларининг умумий дори шакллари сони фоизлардаги динамикаси келтирилган бўлиб, етакчи ўринни таблеткалар (102, 53,4%) эгалламоқда, кейинги ўринларни сироплар (29 та, 15,2%), инъекциялар (20 та, 10,5%) ва кўз томчилари (15 та, 7,9%) келмоқда. Биз кўпроқ эътибор бераётган суртма дори шакллари жами 5 та (1-жадвал) бўлиб, умумий ҳисобда 2,61% ни ташкил қилмоқда.

**1-жадвал**

**Аллергия касаллигига қарши қўлланиладиган суртма дори шаклларининг Ўзбекистон Республикасида қайд этилганлик даражаси (2017 йил декабр ҳолатига)**

№	Ишлаб чиқарувчи	Аллергияга қарши суртмалар сони	%, да
1.	Ўзбекистон	–	–
2.	МДХ	1	20
3.	Хорижий давлатлар	4	80

Тадқиқотларимиз натижасида Республикаимиз фармацевтика корхоналарида суртма дори шакли ишлаб чиқарилмаётганлиги маълум бўлди. Суртмаларнинг маҳаллий таъсир қилиши, қулайлигини, организмни ортиқча захарламаслигини ҳисобга олсак бу ниҳоятда долзарб вазифадир. Айниқса, юртимиз доривор ўсимликларга бойлигини, бугунги кунда кўплаб

синтетик дори препаратларидан воз кечилиб, табиий ўсимликлар асосида олинган дори препаратларига қизиқиш кундан-кунга ортаётганлигини, бу каби препаратлар кам захарлилиги, юқори терапевтик таъсир кўрсатиши ҳамда арзонлигини ҳисобга олиб захираси етарли бўлган қорақиз (*Bidens tripartita* L.) доривор ўсимлигидан аллергия касаллигида қўлланиладиган суртма дори воситаси технологиясини ишлаб чиқиш мақсад қилиб олинди.

Аллергия — организмга таъсир қиладиган ёки тана билан алоқада бўлган, масалан, ҳайвонларнинг жуни, чанг ёки ари захари каби моддаларга иммун тизимининг жавобидир.

Аллергик реакцияни келтириб чиқарадиган модда «аллерген» деб аталади. Аллерген озиқ-овқат, ичимликлар ва атроф-муҳитда мавжуд. Кўпгина аллергиялар зарарсиздир, яъни кўпчиликда бу моддалар аллергия чақирмайди.

Аллергия жуда кенг тарқалган. Бутун дунёда аллергия билан касалланганлар сони ортиб бормоқда. Аллергия энг кўп болаларда учрайди, айниқса озиқ-овқатга нисбатан аллергия кузатилади.

Агар аллергия инсон аллергия билан тўқнашганда, аллергия реакция дарҳол юзага келмайди. Иммун тизими аста-секин моддага нисбатан сезгирликни оширади.

- Вақт ўтиб, тана ўзига хос юқори сезгирликка эга бўлади — бу жараён сенсibiliзация деб аталади.
- Сенсibiliзация бир неча кундан бир неча йилгача давом этиши мумкин. Кўпгина ҳолатларда сезувчанлик жараёни охиригача яқунланмайди ва беморда баъзи аломатлар юз беради, аммо тўлиқ аллергия реакция кузатилмайди.
- Иммун тизими аллергияга таъсир қилганда, яллиғланиш ва қўзғалиш хусусияти пайдо бўлади. Белгилар ва аломатлар аллергия турига боғлиқ. Аллергия реакциялар ичакда (овқат ҳазм қилиш тизими), терида, синусларда, ҳаво йўлларида, кўзлар ва бурун йўлларида пайдо бўлиши мумкин.

Чанг ва чангчига аллергия симптомлари	Озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган аллергия реакциялар	Ҳашаротларнинг чақишига аллергия аломатлари	Дори воситаларга аллергия белгилари
Бурун битиши; Кўзларнинг қичиши; Бурундаги қичишиш; Ринит; Кўзларнинг шишиши; Кўзларнинг ёшланиши; Йўталиш; Теридаги аллергия, экзема (атопик дерматит) симптомлари: Тери пўст ташлаши; Қичишиш; Тери куруқлашиши; Терида қизғиш тошмалар тошиши	Қайт қилиш; Тилнинг шиши; Оғиздаги ачишиш; Лабнинг шишиши; Юзни шишиши; Томоқ шишиши; Ошқозон спазми; Нафас олишнинг бузилиши; Ректал қон кетиш (болалар камдан-кам ҳолларда); Диарея; Анафилаксия (анафилактик шок) — жуда жиддий, кўпинча ҳаёт учун хавфли бўлган	Овознинг хириллаши; Чақилган жойининг шишиши; Қон босимининг кескин пасайиши; Тери қичиши; Бош айланиши; Йўтал; Нафас олиш қийинлиги; Ташвишланиш; Анафилаксия.	Овознинг хириллаши; Тилнинг шишиши; Лабнинг шишиши; Юзни шишиши; Тери тошмаси; Қичима; Анафилактик шок

Инсон иммунитетини аллергияга патоген (ташқи зарарли моддалар) деб жавоб беради ва уни уни бегона бактерия, вирус, кўзқорин ёки токсин каби йўқ қилишга ҳаракат қилади. Бироқ аллергия зарарли эмас. Шунчаки иммунитет тизими бу моддага жуда сезгир бўлиб қолган. Иммунитет тизими аллергияга таъсир қилганда, аллергияга йўқ қилиш учун антитаналар тури иммуноглобулинни чиқаради. Бу организмда аллергия реакцияга олиб келадиган кимёвий моддалар ишлаб чиқаради.

Ушбу кимёвий моддалардан бири гистамин деб аталади. Гистамин мушакларнинг қисқаришига олиб келади, шу жумладан қон томирларининг деворларида ва нафас йўлларида ҳам. Гистамин шунингдек бурундаги шиллик ажралишига ёрдам беради.

**Антигистамин препаратлар** — организмда гистаминга қарши рецепторларни блоклайдиган дори воситаларининг махсус гуруҳидир.

Гистамин — нейромедиатор ҳисобланиб, нафас йўллари, тери, ошқозон ичак тизими, юрак қон томир тизимига таъсир кўрсатади.

Антигистамин препаратлар аллергия белгиларига қарши курашади. Ҳозирги пайтда 3 гуруҳ препаратлари ажратилган.

- Н1-блокаторлар —аллергик касалликларни даволашда ишлатилади.
- Н2-блокаторлар — ошқозон касалликларини даволашда ишлатилади.
- Н3-блокаторлар — неврологик касалликларни даволашда ишлатилади.

Н1-блокаторлар	цетрин (цетиризин), фенкарол (хифенадин), димедрол, клемастин, супрастин	таблетка, назаль спрей, томчи, инъекция
<b>Антигистамин препаратлар 3 авлодга бўлинади</b>		
1 – авлод (седатив)	2 – авлод (седатив бўлмаган)	3 - авлод
Диметинден Дифенгидрамин (Димедрол) Клемастин Меггидролин Меклизин Прометазин Хлорфенамин Хлоропирамин (Супрастин) Сехифенадин Хифенадин	Цетиризин (Цетрин) Терфенадин Астемизол Азеластин Акривастин	Лоратадин Эбастин Левосетиризин Дезлоратадин Фексофенадин
Бу препаратларда	-	-

гематоэнцефалитик барьер орқали бош миёга сўрилиб, уйқучанлик ва диққатни пасайиши кабилар кузатилади		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 1.2. Дерматологияда ишлатиладиган суртма дорилар таърифи ва таснифи

Суртмалар териға, яра ва шиллик қаватларға қўлланиладиган юмшоқ дори шаклидир. Дисперс тизимлар туриға кўра, суртмалар гомоген (қотишмалар, эритмалар), гетероген (суспензияли, эмульсия) ва комбинацияланган бўлиши мумкин. Суртмалар дори шакллари консистенцияси бўйича суртмалар, кремлар, геллар, пасталар ва линиментларға бўлинади [14-17].

**Суртмалар** - аслида суртма, унда тоза ва тенг тақсимланган фаол моддалардан ташкил топган юмшоқ дори шаклидир.

**Кремлар** - мой/сув (м/с) ёки сув/мой (с/м) ёки бир нечта эмульсиялар туридаги эмульсия асосида тайёрланган юмшоқ консистенцияли суртмадир.

**Геллер** - асосини тайёрлаш учун табиий ва синтетик гелсифат моддалардан фойдаланади. Улар эластопластик жиҳатдан мустаҳкамлиги ва шаклларини сақлаб туриши мумкин.

**Пасталар** - зич консистенцияли малҳам бўлиб, суспензия ёки бириктирилган турдаги зич таркибий қисмли, таркибидаги кукун сифат моддаларининг миқдори 25% дан ортиқ.

**Линиментлар** - суюқ турдаги суртмалар [14-17].

Дерматолог кўрсатмасига боғлиқ холда, кўз, бурун, қулоқ, ректал, вагинал, уретрал ва бошқ.

Асосига боғлиқ суртмаларни қуйидагича бўлиш мумкин:

- гидрофоб асосда суртмалар;
- гидрофил асосда суртмалар;
- эмульсион асосдаги суртмалар;

– кўп фазали асосда малҳамлар.

Сиртдан қўлланадиган юмшоқ дори воситаларидан энг кўп ишлатиладиган тури – суртма дори шакли ҳисобланиб, улар асосдан ва унда бир хил миқдорда тарқалган дори моддаларидан ташкил топади. Суртмалар бу маҳаллий қўлланадиган юмшоқ дори воситалари бўлиб, улар тери ёки шиллик қават юзасида силлик плёнка ҳосил қила оладиган юқори вискоз суюқликлардир. Суртмалар тери, яра ёки шиллик пардаларга қўллаш учун мўлжалланган расмий дори шаклидир [14-17]. Суртма Эберс папирусда, Гиппократ, Гален ва Ибн Сино асарларида тилга олинган энг қадимги дори воситаси бўлишига қарамай, улар замонавий тиббиётда, бугунги кунда ҳам ўз долзарблигини йўқотмаган. Авваллари суртма асосан дерматологик касалликларни даволаш учун дори воситаси сифатида қўлланган бўлса, ҳозир улар кенг миқёсда жарроҳлик, проктология, гинекология, офталмология ва тиббиётнинг бошқа соҳаларида ишлатилмоқда. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, суртмалар тобора кенг равишда ташхис воситаси ва турли касалликларнинг олдини олишда, шунингдек, бир қатор ички органларнинг рецепторларига ва умуман олганда бутун организмга таъсир этувчи восита сифатида қўлланилмоқда [14].

**Терапевтик таъсирга қараб суртмалар қуйидаги мақсадларда қўлланилади:**

- зарарли газлардан, органик эритувчилардан, чанг ифлосланишидан химоя қилиш мақсадида тери ва шиллик қават устига қопланади;
- куйганда яралар юзасига, тошмаларда, терини музлатиш ҳолларида қўллаш учун;
- касалликларни маҳаллий даволаш мақсадида зарарланмаган тери юзасига дори моддаларини қўллаш ёки дори воситаларини тери орқали қон оқимига ёки лимфа томирлари ичига киришини таъминлаш учун (умумий таъсир);
- вагинал касалликларни даволаш ва контрацептивларни тайёрлаш учун;

- тўғри ичак касалликларини даволаш учун ва ичак шиллиқ қавати орқали резорбция орқали танага умумий таъсир кўрсатиш учун;
- кўз ва буруннинг шиллиқ пардаларида даволовчи воситаларни қўллаш учун;
- сочни даволаш ёки олиб ташлаш учун;
- хашаротларга қарши воситаларни қўллаш учун;
- косметика мақсадлари учун: терини юмшатиш, пигментли доғларни ва сепкилларни олиб ташлаш, терини озиқлантириш ва бошқа мақсадларда.

**Суртмаларнинг фармакологик таъсири асосан қуйидагиларга боғлиқ:**

- дори моддаси ва ёрдамчи моддаларнинг жисмоний ва кимёвий характери, концентрацияси ва умумий ҳолати;
- ишлаб чиқариш технологиялари;
- суртмаларнинг тузилмавий-механик (реологик) хусусиятлари (ёпишқоқлик, юмшоқлиги, эластиклик ва бошқ.);
- терининг ёки шиллиқ қаватнинг ҳолати, қўлланилиш усули, қўлланиш жойи;
- ташқи ва ички муҳит омиллари (намлик, ҳарорат ва ҳк).

Малҳамларга қўйиладиган талаблар қўллаш усули билан ва ушбу дори воситаси таркиби мураккаблиги билан аниқланади:

- тери юзасида текис ва доимий плёнка шаклланиши билан бирга терига ва шиллиқ пардаларга қулай тарзда қўлланиши учун суртмалар юмшоқ консистенцияга эга бўлиши керак;
- керакли даволаш таъсир ва суртмани дозалаш тўғрилигига эришиш учун дори моддалари бутун суртма массаси бўйлаб бир хилда тарқалаши керак;
- бошқа турдаги дори шакллари каби, ёрдамчи моддалар билан стабил бўлиши ва механик аралашуви бўлмаслиги керак;
- қўлланганда ва сақлашда суртма таркиби ўзгармаслиги керак;

- суртмадаги доривор моддаларнинг концентрацияси тегишли меъёрий хужжатларга мувофиқ бўлиши керак.

Малҳамларнинг бир неча таснифи мавжуд:

- таркиби бўйича: оддий ва мураккаб;
- кўрсатма бўйича;
- қўлланиш соҳаси;
- таъсир хусусияти бўйича;
- дисперс тизимлар турлари бўйича;
- суртма асослари бўйича;
- дори моддалари ва суртма асосларининг фазовий ҳолатлари.

### **1.3. Суртма дори шакллариغا қўйилган замонавий талаблар**

Суртмаларнинг сифати барча дори шакллариغا тааллуқли бўлган технологик кўрсаткичлар билан баҳоланади [14-16]. Суртмаларнинг сифат назорати қуйидагиларни аниқлашдан иборат: бир хиллиги, массаси, ранги, хидининг ўзгариши, механик аралашув мавжудлиги ёки йўқлиги, заррача ҳажми (суспензияли суртмалар учун). Энг муҳим ўзига хос сифат кўрсаткичи - суспензияли ва комбинацияланган суртмаларда дори моддасининг бир хиллиги ва заррача ҳажмидир. Яқин вақтгача суртмаларнинг бир хиллиги органолептик тарзда аниқланган.

Бугунги кунда суртмаларга замонавий талаблар [14-15] қўйилган бўлиб, булар қуйидагилар:

1. Тери ва шиллиқ пардаларга қўллашда қулайлиги мақсадида юмшоқ консистенцияга эга бўлиши ва тери юзасида текис пленка ҳосил қилиши керак;

2. Керакли терапевтик ва фармакологик таъсирга эришиш учун суртмадаги дори моддалари бутун суртма бўйлаб максимал тарқатилган бўлиши керак;

3. Стабил бўлиши ва механик аралашувлардан ҳолис бўлиши керак;

4. Уларнинг таркиби сақлаш ва фойдаланиш вақтида ўзгармаслиги керак;

5. Доривор моддаларнинг концентрацияси ва суртма массаси рецептда кўрсатилганига мос келиши керак;

6. Суртманинг дозасини аниқлиги;

7. Дори воситалари ва ёрдамчи моддалар ўртасида салбий таъсир ўтказишнинг йўқлиги;

8. Микробли контаминация йўқлиги;

9. Иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлиги ва яхши тақдим этилиши;

10. Токсик ва аллергик реакцияларнинг йўқлиги.

Суртмалар технологияси суртмалар асосидаги таъсир этувчи моддаларнинг максимал тарқалиши ва тақсимланишини таъминлаши керак. Суртманинг консистенцияси уни терининг ёки шиллик парданинг сиртида қўллаш қулайлигини ва бир хил тақсимланишини таъминлаши керак. Суртма стабиллиги таркибий қисмини сақлаш ва ишлатиш вақтида ўзгармаслигини кафолатлаши керак [14].

Суртма учун асос яроқлилик муддати давомида препаратни, самарадорлиги, хавфсизлиги ва фаол моддаларни биологик мавжудлиги, дори воситаси компонентларининг мослиги, реологик мувофиқлиги, яроқлик муддати даврида барқарорлигига боғлиқ ҳолда танлаш керак [15, 16].

#### **1.4. Суртма дори шаклларида ишлатиладиган асослар ва уларнинг таснифланиши**

Суртмаларга қўйилган талаблардан яна бири уларни тайёрлаш, сақлаш ва қўллаш давомида бир хиллигини (дори ва ёрдамчи моддаларни бегона қўшимчаларсиз бир хил аралашганлиги ва физик жиҳатдан турғунлиги) таъминлашдир. Агар технологик жараён давомида суртмаларни бир хиллиги бузилган бўлса махсус намуна олиш йўли орқали танланган суртмалар таркибидаги асосий таъсир этувчи модда миқдори аниқланади.

Дори ва ёрдамчи моддаларни бир жинслилигини ошириш билан тайёрланадиган суртмаларда, модда заррачаларининг ўлчамлари алоҳида назоратга олиб борилади.

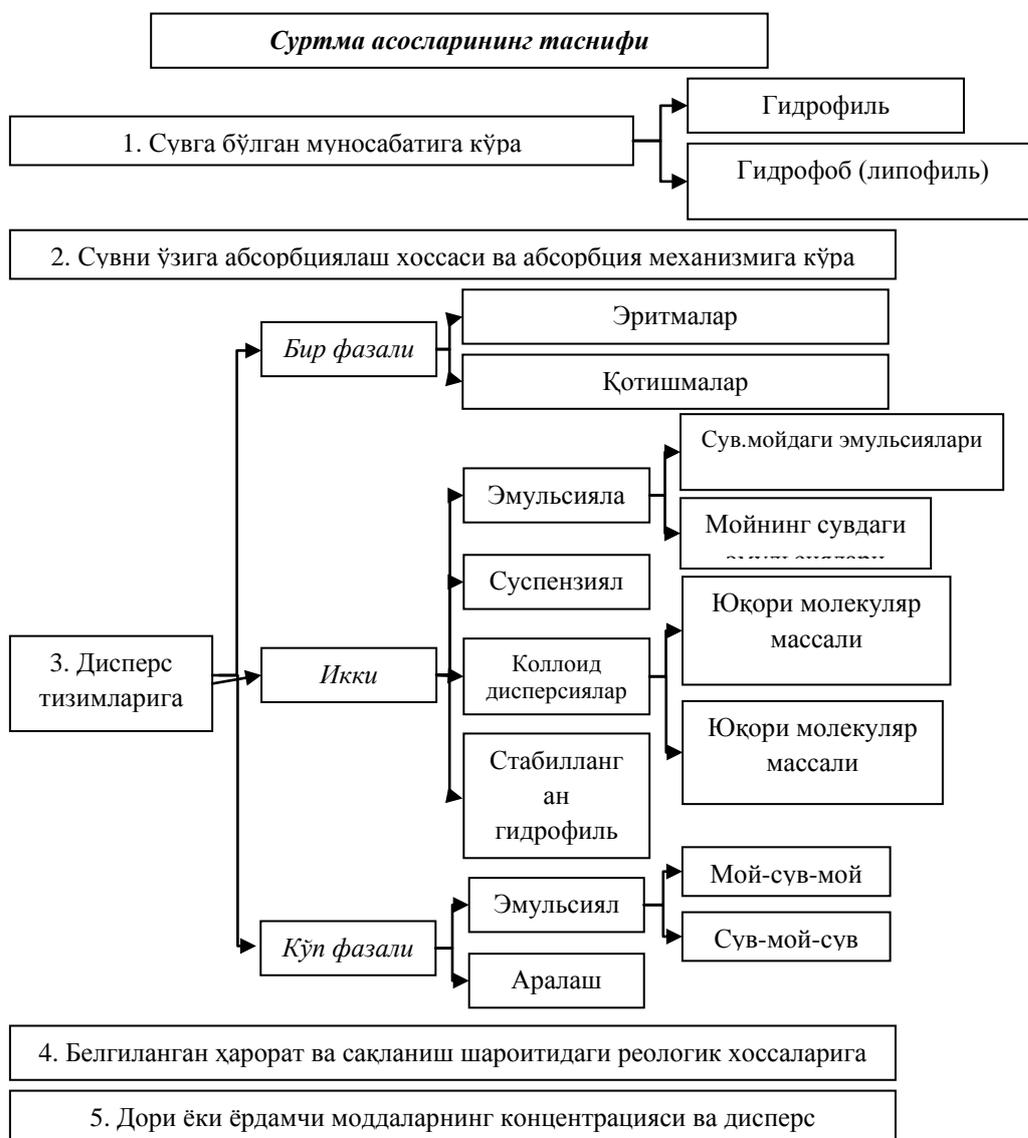
Суртма таркиби ва технологияси учун ишлатиладиган асослар ва тегишли ёрдамчи моддалар суртманинг самарадорлигига, зарарсизлигига, дори моддаси билан мос келишлилигига ва дори ва ёрдамчи моддаларнинг биологик самарадорлигига путур етказмаслигига, суртмаларнинг реологик, физик-кимёвий хоссаларига, микробиологик турғунлигига ва сақланиш муддатига таъсир этмаслигига қараб танланади.

Суртмалар учун танланган асослар дори моддасини ташувчи ва суртмага етарли физик кўрсаткичларни таъминловчи вазифаларини ўтайди. Асослар дори моддасининг физик-кимёвий хоссаларига ва суртманинг умумий хоссасига қараб танланади. Суртмага максимал даражадаги терапевтик самарадорликни таъминлаб берувчи асосларга қуйидаги талаблар қўйилади:

- зарурий тузилиш-механик ва яхши суртилиш хоссаларига эга бўлиши;
- дори моддаси билан яхши келиша олиши ва яхши абсорбциялаш хоссасига эга бўлиши;
- ташқи муҳит таъсиридан ўзгармаслиги ва дори моддаларининг сувдаги эритмаларини яхши қабул қилиши;
- фармакологик нуқтаи назаридан безарар, терини қитиқламаслиги ва сезувчанлигига, шунингдек терининг бошланғич рН кўрсаткичига (3,10-4,70) таъсир қилмаслиги;
- микроорганизмлар яшаши ва кўпайиши учун шароит туғдирмаслиги;
- қўллаш учун кўзда тутилган мақсадга тўғри келиши керак.

Бугунги кунга келиб, суртмалар учун алоҳида моддалардан ташқари бир неча хилдаги асослардан кенг қўламда фойдаланилмоқда. Улар мураккаб тизимли физик-кимёвий тузилишларга эга бўлиб, уларнинг катта миқдордаги

ассортименти суртмаларни турли йўналишлар бўйича турлича таснифланишига сабаб бўлмоқда.



Баъзи ёрдамчи моддалар бир вақтнинг ўзида бир нечта вазифани ҳам бажариши мумкин, шунингдек юмшатувчи, намловчи, кўпик ҳосил қилувчи ва аралаштирувчи бўлиб ҳам хизмат қилади. Корхона шароитида суртмалар ишлаб чиқаришнинг 10% ташкил қилади. Улар дерматологик, офтолмологик, оталорингологик, жарроҳлик, акушерлик, гинекологик, проктологик ва бошқа касалликларни даволашда кенг кўламда ишлатилади.

Суртмаларни таркиби ва технологиясини ишлаб чиқишда, кадоқлашда, сақлашда, ташишда ва қўлланилишида доимо уларнинг микробиологик тозалигини сақлаб қолиш чоралари кўрилиши шарт. Уларнинг бу кўрсаткичи кўшимча тарзда суртма таркибига консервантларнинг киритилиши ёки ишлаб чиқаришни тўғри ташкил этиш билан таъминланади. Очiq яраларни даволаш ёки терининг кучли зарарланган майдонлари учун мўлжалланган суртмалар таркибига киритилган консервантлар албатта стерил бўлиши керак

***Суртмалар технологиясида ишлатиладиган ёрдамчи моддаларни  
бажарадиган функциясига қараб таснифланиши***

- юмшоқ асослар (вазелин, ланолин ва бошқ.)
- асоснинг суяқланиш ҳарорати ва қовушқоқлигини оширувчи моддалар (парафин, спермацет, гидрогенланган ўсимлик мойлари, мумлар, юқори молекуляр массага эга бўлган полиэтиленгликол ва бошқ.)
  - гидрофоб эритувчилар (минерал ва ўсимлик мойлари, изопропилпальмитат, изопропилмирикат, полиалкилсилоксанлар, бензилбензоат ва бошқ.)
  - сув ва гидрофиль эритувчилар (этил ва изопропил спиртлари, полиэтиленгликол 200-600, пропиленгликоль, пропиленкарбонат, глицерин, димексид ва бошқ.)
  - мой-сув типигаги эмульгаторлар (натрий лаурилсульфат, 1-рақамли эмульгатор, твинлар, юқори молекуляр массали спиртларнинг полиоксиэтиленгликолли эфирлари, цетилпиридин хлорид, юқори ёғ кислоталарининг тузлари, оксиэтилланган канақунжут мойи, стеарин кислотасининг полиоксиэтиленгликолли эфири ва бошқ.)
  - сув-мой типигаги эмульгаторлар (юқори молекуляр массали ёғ спиртлари, ҳолестерин, шерст мумли спиртлар, кўпиклар, глицерилмоноолеат, глицерилмоностеарат ва бошқ.)
  - гел ҳосил қилувчилар (карбомерлар, альгин кислотаси ва унинг тузлари, целлюлоза ҳосилалари, полиэтилен, полксамерлар ёки

проксаноллар, полиэтиленгликол 1500-8000, бентонит, каолин, кремний (II) оксидининг коллоиди, араб туганаги, трагакант, желатин ва бошқ.)

- антимикроб консервантлар (бензалконий хлорид, мирамистин, цетримид, цетилпиридин хлорид, хлоргексидин, бензой ва сорбин кислоталари ва уларнинг тузлари, парабенлар, бензил спирти, крезол, хлоркрезол, имидомочевина, феноксиэтанол, пропиленгликоль, этил спирти ва бошқ.)

- антиоксидантлар ( $\alpha$ -токоферол, аскорбин кислотаси ва унинг ҳосилалари, бутилгидроксианизол ва бутилгидрокситалуол, этилендиаминтетрасирка кислотаси ва унинг тузлари, лимон кислотаси, пропилгаллат, натрий метабисульфит ва бошқ.)

- солюбилизаторлар ( $\beta$ -циклодекстрин, гидрофил хоссалари сирт фаол моддалар ва бошқ.)

- ҳушбўй ҳид берувчи моддалар (ментол, эфир мойи, фенилэтил спирти ва бошқ.)

- рН мухитининг регуляторлари (лимон кислотаси, натрийни нордон фосфат кислотали тузи ва бошқ.)

### **Гидрофоб асослар.**

Суртмалар тайёрлашда ишлатиладиган гидрофоб асосларга липофиль, углеводородли ва силиконли асослар киради.

*Липофиль асослар.* Бу асослар мойли ва мумли асослар бўлиб, улар ўз таркибида липид гуруҳларини сақлайди. Улар хоссалари бўйича теридан ажралиб чиқадиган мойсимон суюқликка ўхшаш бўлиб, терига суртилганда мойнинг сезувчанлигини билдиради ва мой қолдиқларини қолдиради.

**1. Мойлар.** Улар ёғ кислоталарининг триглицеридлари бўлиб, асосан юмшоқ мойлар (чўчка мойи ва бир қатор гидрогенланган мойлар), қаттиқ мойлар (мол ёғи), суюқ мойлар (бир қатор ўсимлик мойлари) кўришида бўлади. Бу мойлар сувда эримайди, спиртда кам эрийди, эфир ва хлораформда осон эрийди.

**Чўчка мойи** (*Adeps suillus depuratus*) – оқ рангли бўлиб, у янги бўлиши керак. Шунингдек унинг эриш ҳарорати 34-36<sup>0</sup>С, кислота сони 2 ва ундан кичик бўлиб, таркибида 62-68% триолеин (C<sub>17</sub>H<sub>33</sub>COOH), 35% тирпальмитин (C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>COOH) ва тристеарин (C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>COOH) сақлайди. У суртмалар технологиясида ишлатиладиган энг яхши асослардан биридир. У терига осон суртилади, терини қитикламайди, деярли барча дори моддалари билан яхши келиша олади, уларни тери орқали сўрилишига монелик қилмайди. Шунингдек сув ва совун билан яхши ювилади.

**Ғоз ёғи** (*Adeps anserinum*) – чўчка ёғига нисбатан ҳам юмшоқроқ бўлиб, асосан совуқ урган терини даволашда ишлатиладиган суртмаларни тайёрлашда самарали ҳисобланади.

**Мол ёғи** (*Sebum bovinum*) – оқ рангли, у ҳам янги бўлиши керак. Суюқланиш ҳарорати 42-50<sup>0</sup>С, таркибида 55% трипальмитин ва тристеарин, 45% триолеин сақлайди. Суюқланиш ҳарорати юқори бўлганлиги учун у терига чўчка мойига нисбатан ёмон суртилади.

**Қўй ёғи.** Унинг эриш ҳарорати 44-51<sup>0</sup>С бўлиб бошқа кўрсаткичлари бўйича мол ёғи билан бир хил.

**Гидрогенланган мойлар** – юмшоқ асослар бўлиб, улар асосан юмшоқ суртмасимон маҳсулотларни тайёрлашда кенг қўлланилади. Улар: саломас ёки гидромойлар – *Adeps hydrogenisatum*, ўсимликлардан олинган сало – *Axungia vegetabilis* (88-90% гидромой ва 10-12% ўсимлик мойининг қотишмаси), аралашган мой (комбижир) – *Adeps compositus* (55% саломас, 30% ўсимлик мойи ва 15% мол, чўчка ёки гидрогенланган кит ёғи).

**Ўсимлик мойлари.** Кунгабоқар мойи (*Oleum Helianthi*), ўрик мойи (*Oleum Persicorum*) ва бошқа бир қатор ўсимлик мойлари асосан мол ёғи ва мумлар билан биргаликда ишлатилади. Натижада бир қатор хоссалари билан чўчка мойига яқин бўлган қотишмалар ҳосил бўлади. Бу мойларда кислота сони 2,25-2,5 дан ортмаслиги керак.

Мойларнинг асосий камчилиги бу ҳавода айниқса сув иштирокида тез бузилиши бўлиб, фармакологик безарарлик уларнинг янгилигига боғлиқ.

Мойлардан оғир металл оксидлари ва тузлари шунингдек, перекислар ва озонидлардан иборат бўлган суртмаларни тайёрлашда асос сифатида фойдаланиш мумкин эмас. Сабаби улар мойларнинг структурасини ўзгартириб, асос сифатидаги хоссаларига путур етказди. Бу мақсадда бир қатор табиий ва синтетик антиоксидантлар синтез қилинган бўлиб, уларнинг баъзилари табиий ҳолда масалан, ўсимликларда ҳам учраши мумкин. (токофероллар). Синтетик антиоксидантлардан юқори фаолликка эга бўлган ва физиологик нуқтаи назаридан безарари бу - бутилоксианизол (БОА) ва бутилокситолуолдир (БОТ). Уларнинг ҳар иккисидан ҳам мойларнинг турғунлигини оширишда 0,02% гача ишлатишга рухсат этилган. Ўсимлик ва ҳайвон мойлари уларнинг таркибидаги табиий токоферолларнинг миқдорига қараб белгиланади. Мойлардаги оксидланиш жараёни уларнинг таркибидаги йоднинг миқдорига боғлиқ бўлиб, йод асосан водород пероксидини парчалаш учун сарфланади. Янги чўчка ва мол ёғида перекис сони 0,03 дан ортмаслиги керак.

**2. Мумлар.** Улар ўз таркибида ёғ кислоталари ва юқори молекуляр массали, бир атомли спиртларнинг мураккаб эфирларини сақлайди. Суртма асоси сифатида мумлардан ланолин, спермацет ва асалари муми ишлатилади.

**Ланолин** (Lanolinum) – эфир, спирт ва эркин ёғ кислоталарининг мураккаб, табиий бирикмаси бўлиб, у совунланганида тенг миқдордаги кислота ва спиртни ҳосил қилади. Ланолиннинг совунланмайдиган қисми 50% ни ташкил қилади. Унинг таркибидаги моддаларни умумий миқдори 70% дан ортади.

Тозаланган ланолин – қўнғир сариқ рангли, қуюқ, қовушқоқ, ўзига хос хидли масса. Суюқланиш ҳарорати 36-42<sup>0</sup>С, сувда эримайди, лекин уни 150% миқдоридаги сув билан эмульгирлаш мумкин. Шунинг учун, айниқса суртмалар технологиясида сувсиз ланолин (Lanolinum anhydricum) дан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бундай ланолин билан таркибида кўп миқдорда сувли эритмалар сақловчи суртмаларни ҳам тайёрлаш мумкин. Сувсиз ланолин таркибидаги сувнинг миқдори 1% дан, кислота сони эса 1

дан ортмаслиги лозим. Ланолин спиртда қийин эрийди, 100 қисм сувсиз ланолин, 40 қисм 70% спирт билан дағал дисперс система ҳосил қилади. Глицерин билан сувсиз ланолин яхши келишади (100 қисм сувсиз ланолин 120-140 қисм глицерин) билан яхши аралашади. Эфир ва хлороформда яхши эрийди, тери орқали яхши сўрилади. У ўз таркиби билан одам терисидаги мойсимон моддаларга яқин, тери ва шиллиқ қаватларни одатда китикламади. Гарчанд унинг юзасида оксидланиш жараёни содир бўлиши билан рангининг ўзгариши кузатилса ҳам кимёвий жиҳатдан анча турғун. У юқори ковушқоқликка ва ёпишқоқликка эга бўлганлиги учун ҳам кўпроқ бошқа асослар билан биргаликда ишлатилади. Сувли ланолин (*Lanolinum hydricum*) – 7 қисм сувсиз ланолин ва 3 қисм сувдан иборат. Сувли ланолин таркибидаги сувнинг миқдори 32% ташкил қилади. Уни қиздириш билан эмульсияни парчалаш мумкин.

*Углеводородли асослар.* Бу асослар суртмалар технологиясида алоҳида асос сифатида ёки қуйида келтирилган шу гуруҳдаги асосий асослар билан биргаликда ишлатилади: вазелин, петролат, парафин, церезин, вазелин мойи, сунъий вазелин ва нафталин нефти.

**Вазелин** (*Vaselinum*) – суюқ, ярим суюқ ва қаттиқ, таркиби 7 тадан 35 тагача углерод атомини сақлаган углеводородлар аралашмаси бўлиб, унинг умумий таркиби 20-50% ён занжирида микрокристаллик углеводородларни сақлайдиган изопарафинлар, циклик парафинлар ва алифатик бирикмалардан, 10% эса нормал парафинлардан иборат. Вазелиннинг қаттиқ структурали элементлари углеводородларни суюқ фракцияларини ушлаб қолувчи уч қаватли тўрдан иборат. Вазелин ташқи кўриниши билан бир жинсли, ипсимон чўзилувчан, гел ҳосил қилувчи масса бўлиб, ҳидсиз, оқ рангли (*Vaselinum album*) ёки сариқ рангли (*Vaselinum flavum*), 37-50<sup>0</sup>С ҳароратда суюқланади. Буюм ойначасига суртиб кўрилганда бир хил қалинликдаги текис плёнкани ҳосил қилади. Ҳар икки вазелин ҳам фармацевтик ва тиббий нуктаи-назаридан бир хил. Оқ вазелин тўлалигича турли ранг берувчи моддаларда ҳоли. Сувда эримайди, спиртда кам эрийди,

эфир ва хлороформда эрийди, мойлар, ёғлар ва мумлар билан ҳоҳлаган нисбатларда аралаша олади (канакунжут мойидан ташқари). Вазелин олинган хом ашё нефтнинг хилига қараб, турли хилдаги суюқланиш ҳарорати ва тузилиш-реологик хоссаларини номоён қилади. Суртма асоси сифатида минимал суюқланиш ҳароратига яқин бўлган вазелиндан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Вазелин кўз суртмаларини тайёрлашда безарарлиги ва турғунлиги учун айниқса кенг қўлланилади. Оддий вазелиндан ташқари амалиётда унинг модификацияси - петролат (суюқланиш ҳарорати 60<sup>0</sup>С) юмшоқ асос сифатида ишлатилади.

**Қаттиқ парафин** (Paraffinum solidum) – оқ рангли кристалл масса бўлиб, юқори молекулали углеводородлардан ташкил топган. 50-57<sup>0</sup>С ҳароратда суюқланади. Сувда ва спиртда эримайди, эфир, хлороформ, ёғлар ва эфир мойларида осон эрийди. Асосларга, уларни консистенциясини мустаҳкамлаш ва суюқланиш ҳароратини кўтариш учун 10% гача қўшилади.

**Церезин** (Ceresinum) – рафинирланган озокерит бўлиб, аморф, рангсиз, мўрт масса. 68-72<sup>0</sup>С ҳароратда суюқланади. Таркибида юқори молекулали углеводородлар ёки икки, уч циклик нафтенлар сақлайди. Парафинга нисбатан мустаҳкамлаш хоссаси юқори, бироқ кристалл бўлмаган қотишмалар ҳосил қилади.

**Вазелин мойи ёки суюқ парафин** (Oleum Vaselini Paraffinum liquidum) – нефтнинг қайта ишланган фракцияси бўлиб, керосинни ҳайдаш орқали олинади. Бу рангсиз, мойсимон суюқлик ҳидсиз ва таъмсиз. Сувда эримайди, спиртда ҳам деярли эримайди. Эфир, хлороформ ва ўсимлик мойлари (канакунжут мойидан ташқари) билан ҳоҳлаган нисбатда аралаша олади. Сувда ва мойда эримайдиган моддалардан суртмалар тайёрлашда уларни суспензиялашда ишлатилади.

*Силиконли полимерлар.* Бу полимерлар силиконли ёки яримсиликонли бирикмалар - юқори молекулали кремний сақловчи органик брикмалардир. Бу брикмалар кремний ва кислород атомларидан шунингдек, кремнийни эркин валентликларига метил, этил ва фенил радикаллари бириккан

занжирдан иборат бўлиб, уларнинг яъни силиконларнинг (силоксанлар) молекуласи чизиқли ёки тармоқланган тузилишга эга. Силиконли полимерлар рангсиз, мойсимон суюқлик бўлиб, халқ хўжалигининг турли жабҳаларида кенг кўламда ишлатилади. Фармацияга эса уларнинг бир қанчаси физиологик зарарсизлиги, кимёвий индифферентлиги, кам юза тарангликка эга эканлиги, гидрофоблиги, қовушқоқлигининг ҳароратга кам боғлиқлиги каби бир қатор ижобий хоссалари билан кириб келди. Силиконли суюқликлар териға суртилганда ҳеч қандай қитиқловчи, зарарловчи, сенсбилловчи, аллергия чақирувчи каби таъсирларни намоён этмайди. Улар ҳам худди мойлар каби теридаги газ ва иссиқлик алмашинув жараёнларига таъсир қилиши мумкин. Бу жиҳатдан ҳатто вазелин ва углеводородли асослардан ҳам устунликка эга. Фақатгина кўз конъюнктивасига қитиқловчи таъсир қилганлиги сабабли, кўз сурмаларини тайёрлашда улардан фойдаланиш мумкин эмас. Полидиэтилсилоксанлар бошқа силиконли полимерларга нисбатан дори моддалари ва суртма таркибига кирган бошқа ёрдамчи моддалар билан яхши келиша олади. Конденсация даражаси 5 га тенг бўлган полимер - “Эсилон - 4” номини олган бўлиб, у 4-рақамли полидиэтилсилоксанли суюқлик ҳам дейилади. Конденсация даражаси 15 га тенг бўлган полимер “Эсилон-5” дейилади. “Эсилон-4” ва “Эсилон-5” суртма асосининг компоненти сифатида ишлатилади. Улар вазелин ва ўсимлик мойлари (канакунжут мойидан ташқари) билан яхши аралашади, вазелин, парафин, церезин, хайвон ва ўсимлик мойлари, ланолин (сувсиз), спермацет, мум ва бошқалар билан бир жинсли қотишма ҳосил қилади. Фақат бир қатор моддалар билан аралаштиришда (балиқ мойи, олеин кислотаси, скипидар, метилсалицилат) белгиланган тартиб-қоидаларга риоя қилиш лозим, яъни махсус аралаштиргичлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Полидиэтилсиликонларда ментол, камфора, фенол, фенилсалицилат, қорамой ва бошқа қутубсиз ва семиполяр дори моддалари яхши эрийди. Оддий эмульгаторлар ёрдамида улар сув, спирт ва глицерин билан эмульгирланади.

### **Гидрофиль асослар.**

Бу гуруҳга мансуб бўлган суртма асослари териға суртилганда ўзларидан ҳеч қандай из ёки доғ қолдирмайди. Улар териға суртилгандан сўнг ҳар хил вақт оралиғида қуриб, бир неча вақт оралиғида терида ушланиб турилиб, сўнг бирданиға сўрилади. Сувнинг буғланиши терининг ҳароратиға боғлиқ экан, бу гуруҳ асослари хўл боғламларға ўхшаш совутувчи таъсирға ҳам эға. Улар кўплаб дори моддалари билан мос келадиган асослар бўлиб, ташқи сувли фазаларидаги дори моддаларини организмнинг тўқималариға осон ўтказилади. Улар физик-кимёвий хусусиятлари билан сувда эримайдиган, лекин сувда бўкадиган юқори молекулали брикмалар (ЮМБ), коллоид геллар (ярим коллоидлар) ва дисперс коллоид моддаларға ўхшашдир.

*Совунли асослар.* Бу асослар асосан ихтиол, қора мой ва бошқа моддалардан суртмалар тайёрлашда кенг қўлланилади. Совунли асослар совунни сувда қиздириш йўли билан эритиш орқали ёки уларни сувни глицерин билан аралашмаси, стеарин кислотасини поташ билан ёки кальцийли сода билан аралашмасида эритиш орқали олинади. Натижада ҳар хил қовушқоқликдаги гидро ёки глицеро геллар ҳосил бўлади. Калийли совунлар анча юмшоқ гелларни ҳосил қилади. Совунли асослар тери орқали осон сўрилади. Улар юқори гидротроп хоссали бўлганлиги учун мойли асослар билан яхши аралашиб, эмульсион асослар ҳосил қилади. Совунли асослар ишқорий шароитға эға бўлганлиги учун ҳам уларни бутунлай индифферент деб бўлмади.

*Желатин-глицеринли асослар.* Бу асослар таркибида турли хил миқдорларда желатин (1-3%) ва глицерин (10-30%) сақлайди. Бу асосни тайёрлаш учун бўлакларға бўлинган желатин белгиланган миқдордаги сув билан аралаштирилиб, 3-4 соатға бўктириш учун қолдирилади. Сўнг глицерин қўшилиб, сув ҳаммомида қиздириш билан бир жинсли масса ҳосил бўлгунға қадар аралаштирилади. Натижада териға осон суртиладиган ва теридан тез ювиладиган масса ҳосил бўлади. Бироқ улар тез бузилади.

*Табиий полисахарид эритмалари.*

**Крахмал-глицеринли асос ёки глицеринли асос (Unguentum Glycerini)** – 7 қисм буғдой крахмали тенг миқдордаги сув билан аралаштирилиб, унга 93 қисм глицерин қўшилади. Масса сув ҳаммомида бир хил масса ҳосил бўлгунча қиздириш орқали аралаштирилади. Натижада ок рангли, бир хил консистенцияли юмшоқ масса ҳосил бўлади. Бу асос шиллик каватларга яхши суртилади, лекин секин сўрилади. Бу асослар асосан кўз суртмаларини тайёрлашда ишлатилади. Асос микробларга нисбатан анча турғун, бироқ тузилиш-механик кўрсаткичлари бўйича сақланиш давомида турғун эмас. В.М.Грецкий ва И.С.Ажгихинларнинг таъкидлашларича 5-6% крахмал эритмалари суртма асоси консистенциясига эга бўлсада, нисбатан секин сўрилади. Яна шу асос каби хоссани декстрин ҳам намоён этади, фақат ундан 50% эритма тайёрлаш лозим бўлади.

**Трагакант-глицеринли асос** – таркибида 3% трагакант ва 40% гача глицерин сақлайди. Майдаланган трагакант кам миқдордаги юқори концентрацияли спирт билан аралаштирилиб, сув-глицеринли аралашма билан бўктириш учун қолдирилади. Олдиндан спирт билан аралаштиришдан мақсад трагакантни комокланиб қолишини олдини олишдир. Бу асосдан ҳомилани олдини олувчи пасталар ва косметик кремларни тайёрлашда ишлатилади. Чет эл фармацевтик амалиётида бугунги кунда бу турдаги асослардан пектинли (пектин 7,5 г, глицерин 18 г, бензой кислотаси 0,2 г ва тозаланган сув 100 г гача), альгинли (натрий альгинат 2,5 г, кальций цитрат 0,2 г, глицерин 15 г, тозаланган сув 100 г гача), муцинли (льнян уруғининг шилимшиғи) асослар ва яна бир қанча ўсимликлардан олинган юқори молекулали брикмалар асосида олинган асослар ишлатилиб келинмоқда.

**Микроблардан олинган полимер - полисахаридлар.** Суртмалар технологиясида гидрофил асос сифатида юқори молекуляр массали полисахарид – декстран ҳаётий зарур микроорганизмлар *Leuconostok mesenteroides* ва *L. dextrans* асосида олинади. Бу полимер асосан глюкозадан ташкил топган бўлиб, молекуляр массаси 150000. Декстраннинг эритмалари суртмасимон қовушқоқликка эга бўлиб, юқори

индифферентликни номоён қилади. Улар рангсиз ва ҳидсиз, рН 4,5-6,5. Н.П.Елинова ва И.Я.Гуревичлар ачитқисимон замбуруғдан *Aureobasidium* (*Pullularia*) *pullulaus* замбуруғли глюкан – пуллулан олишга муваффақ бўлганлар. У юқори қовушқоқликка эга бўлган суюқлик бўлиб, хлортетрацилин ва гелиомицин суртмаларини тайёрлашда асос бўлиб хизмат қилган. Фақат бу суртмалар узоқ вақт сақланганда сифатини бузилиши ҳисобига уларга консервант қўшиш лозим бўлган (1:100000 нисбатда мертиолат).

***Целлюлозанинг ярим синтетик ҳосилалари.*** Суртмалар технологиясида целлюлоза ҳосилаларидан метилцеллюлоза (МЦ) ва натрий карбоксиметилцеллюлозалардан (Na-КМЦ) асос сифатида фойдаланиш мумкин.

**МЦ** – оддий эфир бўлиб, целлюлоза молекуласига киритилган метил гурухининг сонига қараб, 150 дан 700 гача полимеризация даражасидаги эфирларни ҳосил қилиш мумкин. Уларнинг молекуляр массаси мос равишда 30000 дан 140000 гача. МЦ эритмаларининг асосий хоссаси уларнинг қовушқоқлигидир. Бу эса уларни таркибидаги метокси гуруҳларининг алмашиниш даражасига, уларни бир хил тарқалганлигига ва полимеризация даражасига боғлиқ. Фармацевтик технологияда ишлатиладиган МЦ ўз таркибида 26-33% метокси гуруҳларини сақлайди. МЦ оч сариқ рангли, толасимон ёки пахтасимон кўринишли, ҳидсиз ва мазасиз, узоқ вақт сақланиши мумкин. Тайёрлаш учун керакли микдорда тортиб олинган МЦ умумий олниси лозим бўлган, 80-90<sup>0</sup>С гача иситилган сувнинг 25% билан аралаштирилиб, сўнг қолган сув (совуқ сув) билан бир хил масса ҳосил бўлгунга қадар аралаштирилади. МЦ эритмалари микроорганизмларга турғун, захарлилиги йўқ, физиологик жаҳатдан инерт. Улар юқори қовушқоқликка, диспергирлашга, намлаш ва адгезсион хоссаларига эга. МЦ сувнинг юза таранглигини камайтиради, сабаби МЦ юқори эмульгирлаш хоссасига эга. Шунинг учун ҳам МЦ фармацевтик амалиётда нафақат суртмалар технологиясида, балки бошқа турдаги дори воситаларини ишлаб

чиқаришда ҳам кенг ишлатилади. МЦ эритмаларининг куриши натижасида тиник, рангсиз, мустаҳкам, микроорганизмлар, органик эритувчилар ва ёғ-мойларга нисбатан турғун бўлган плёнка ҳосил бўлади.

**Na-КМЦ** – целлюлоза ва гликол кислотаси (карбоксиметилцеллюлоза) **оддий** эфирининг натрийли тузи бўлиб, полимеризация даражаси 300 дан 3000 гача, молекуляр массаси 75000 дан 750000 гача. Оқ ёки кулранг рангли, толасимон модда, сувда яхши эрийди.

МЦ ва Na-КМЦ ларнинг асос сифатида ишлатиладиган асосий таркиблари қуйидагилар:

1. МЦ 6 г; глицерин 20 г; тозаланган сув 74 г.
2. Na-КМЦ 6 г, глицерин 10 г, тозаланган сув 84 г.

**Фитостеаринли асослар.** Бу асослар сувда эрмайдиган оқ ёки сарик рангли кристалл кукунлар бўлиб, А.М.Халецкийнинг фикрича улар бета ситостеаринлар (40% дан кўп) ва лигноцерин спирти  $C_{24}H_{49}OH$  (30% атрофида), лигносерин кислотаси  $C_{23}H_{47}COOH$  (20% гача), ноорганик моддалар (5%), сув (5% гача) ва кўпроқ тўйинмаган стеаринлардан иборат. Бу асослар ўсимликлардан 1938 йилда Ф.Г.Солодкин томонидан таклиф қилинган усул бўйича олинади. Фитостериннинг энг асосий хоссаси унинг юқори сув шимиш кўрсаткичига эга эканлигидадир. У осон ва мустаҳкам тарзда сувни 12 марта кўп миқдорда ҳам юта олади. Агар колбага 92 мл сув солиниб, устига аралаштирилмаган ҳолда 8 г фитостерин сепиб қўйилиб, сув ҳаммомида  $80^{\circ}C$  ҳароратгача қиздирилса, 1 дақиқа давомида бир жинсли, қаймоқсимон масса ҳосил бўлади. Бу масса бир неча ҳафта давомида сақланиши мумкин. А.М.Халецкий ҳам худди шундай асосни 1:6-1:10 нисбатда олишга мувоффақ бўлди ва бу асосдан бир қатор тери касалликларини даволашда ишлатиладиган суртмаларнинг таркиби ва технологиясини таклиф қилди. Бу турдаги асослар сақланиш давомида қуриб қолади, бироқ улар сув билан  $50-60^{\circ}C$  ҳароратда қиздирилса бошланғич хоссаларини намоён этган ҳолда, дастлабки ҳолатига қайтади. Бу асослардан қуруқ, кукунсимон суртма-концентратларини олиш мақсадга мувофиқдир.

Улар тери орқали яхши сўрилади. Уларнинг таркибига турли хил дори моддаларини киритиш мумкин, ҳаттоки ёруғликка жуда сезувчан бўлган препаратларни ҳам (салол, хинин, танин).

**Полиэтиленгликоли асослар.** Бу асослар каттиқ ва суюқ полиэтиленгликолларни эритиш билан олинади. Полиэтиленгликоллар (ПЭГ) ёки полиэтиленоксидлар (ПЭО) синтетик моддалар бўлиб, этиленгликол ёки оксиэтиленни сув ёки калий ишқори билан полимеризация қилиш йўли орқали олинади. Сувда эрийдиган бундай асослар хорижий давлатларда XX асрнинг 40 йилларидан бошлаб, асосий ўринга чиқиб олди. Бу уларнинг кўйидаги афзалликлари билан тушунтирилади:

1. Сувда яхши эрувчанлиги ва таркибида ҳаттоки молекуляр массаси 1 000 000 гача бўлган полимер гомологлари сақлаши. Бундай асослардан тайёрланган суртмалар сув билан яхши ювилади, айниқса терини зарарламаслик учун ювиб ташлаш лозим бўлганда, шунингдек соч учун мўлжалланган суртмаларда улар қўлланилгандан сўнг ювиб ташлаш мумкин.

2. Ҳам гидрофил, ҳам гидрофоб хоссага эга бўлган моддаларни эрита олиш хоссасига эга эканлиги.

3. Спиртда яхши эриши ва сувли эритмаларда электролитларни ҳеч қандай диссоциацияга учратмаслиги.

4. Парафин ва глицеридлар билан яхши аралаштириш ҳисобига турғун, ҳар икки турдаги псевдоэмульсияларни ҳосил қила олиши. Мойни сувдаги эмульсиясига ҳохлаган миқдорда полимер қўшиш мумкинлиги.

5. Терига яхши суртилиш ва унда бир хилда тарқалиши. ПЭГ терида газ алмашилишига ва безлар фаолиятига ҳеч қандай салбий таъсир қилмайди. Қўлланилгандан сўнг ҳам тери ёки шиллик қаватнинг дастлабки ҳолатини сақлаб қолади.

6. Таркибида бирламчи гидроксил гуруҳини сақлаганлиги учун кучсиз бактерицид таъсирга эга бўлиб, шунинг учун ҳам бу асосларда тайёрланган суртмалар микроорганизмларга нисбатан турғун ва уларни кўпроқ муддат ҳар қандай ҳароратда ҳам сақлаш мумкин.

7. Бу асосларнинг осмотик фаоллиги зарарланган яраларни тозалашда кўл келади. Бундай ҳолатларда ПЭГ ҳам ювувчи, ҳам тозаловчи вазифасини ўтайди. Уларнинг осмотик фаоллиги эса дори моддаларини пенетрациясини оширади. Натижада суртма таркибидан суюқликка ўтган дори моддаси тўқималардан осон ўтади.

ПЭГ деярли жаҳоннинг барча давлатларини фармакопояларига киритилган бўлиб, бу асослардан биринчи бўлиб 1956 йилда суртмалар технологиясида М.Х.Глузман ва Б.И.Дашевскийлар фойдаланганлар.

#### **Эмульсион асослар.**

Бу асослар дори моддаларини ҳам сувли, ҳам мойли фазада асос таркибига киришига имкон беради. Бу турдаги асослар ёрдамида аралаш типдаги суртмалар қолаверса, хал хил мураккаб таркибли суртмаларни ҳам тайёрлаш имконияти мавжуд.

*Сувнинг мойдаги (с/м) эмульсияси типдаги асослар.* Эмульсион суртмаларни с/м эмульсияси типдаги асосларда ишлаб чиқаришнинг ўзига хос томонлари уларни тугалланган эмульсия ҳосил қилишида, яъни сувли фаза эмульгирланган ҳолатда ёки мойли фазада эмульгатор билан биргаликда эриш босқичида бўлади.

#### **Эмульгаторлар.**

**Ярим валентли совунлар.** Кўп валентли металл совунлар с/м типдаги юқори дисперс хоссали эмульсиялар ҳосил қилишга мойил бўлиб, дисперс фаза сифатида 70% гача сув чаклайди. Кўп валентли металл совунларнинг бу хоссаси кўплаб эмульсион суртма асослари бўйича олиб борилган тадқиқотларда ўз исботини топган. Масалан 1-рақамли эмульгатор ўсимлик мойлари ва ёғ кислоталарини рухли совун билан ҳосил қилган комплекси ҳисобланади. Шунингдек, 2-рақамли эмульгаторда рухли совун ўрнига кальцийли совун ишлатилади. Ўсимлик мойнинг ўрнига елимли кислоталар (канифоль) ишлатилса 3-рақамли эмульгатор ҳосил бўлади.

Кўпроқ эмульсион суртма асосларини тайёрлашда ноионоген характерга эга бўлган эмульгаторлардан фойдаланилади. Бу мақсадда юқори

молекуляр алифатик спиртлар ва уларнинг ҳосилалари, юқори молекуляр циклик спиртлар ва уларнинг ҳосилалари, шунингдек кўп атомли спиртлардан ҳосил бўлган эфирлар ишлатилиши мумкин.

### **Юқори молекулали спиртлар ва уларнинг ҳосилалари.**

Спермацетни совунланишидан ҳосил бўлган қимматбаҳо суртма асослари: цетил спирти  $C_{16}H_{33}OH$  стеарил (октадецил) спирти  $C_{18}H_{37}OH$  ҳисобланади. Цетил спирти  $50^{\circ}C$  ҳароратда, стеарил спирти эса  $59^{\circ}C$  ҳароратда суюқланади. Ҳар иккиси ҳам жуда яхши эмульгатор ҳисобланиб, 50% гача сув сақлаган муҳитларда 5-10% миқдорда с/м типигаги турғун эмульсияни ҳосил қила олади. Улар тиши ўткир йиртқич китни ёғидан (70-90%) олинади.

1951 йилда П.С.Угрюмова ва В.И.Федоровлар 15 қисм сульфат кислотаси эфирларининг натрийли тузи ва тиши ўткир йиртқич кит ёғидан олинган юқори молекуляр спиртлар қотишмасини 85 қисм тиши ўткир йиртқич кит ёғидан олинган эркин ёғ кислоталари (лаурин, миристин, олеин ва миристоолеин) билан биргаликдаги эмульгаторини таклиф қилдилар. Бу эмульгатор расмий ҳисобланиб, у 10-20% ишлатилиши мумкин.

Косметик суртмаларни тайёрлашда КО эмульгаторидан фойдаланилади. Унинг таркиби юқори молекуляр спирт эфирларини (цетил спирти фракциялари билан тўйинтирилган) калийли тузи ва фосфор кислотасидан иборат.

Шунингдек, КО эмульгаторидан 30%, тиши ўткир йиртқич кит ёғидан олинган юқори молекуляр спиртдан 70% қўшиб тайёрланган эмульгатор эмульсион мум номи билан аталади. Бу қаттиқ бир жинсли масса бўлиб, ёрқин крем рангли, рН 5,8-7,0 га тенг, ҳар хил ёғлар, мойлар ва углеводородлар билан яхши келишади, 5% эмульсион мум вазелин таркибидаги 28% сувни эмульгирлайди.

### **Юқори молекулали циклик спиртлар ва уларнинг ҳосилалари.**

Таркибида циклик спирт сақлаган табиий маҳсулот бу ланолин. Унга ёғ ва углеводородлар қўшиш билан кўп миқдордаги сув ва спиртли суюқликларни ўзига абсорбция қилиб олувчи (эмульгирловчи) бир қатор эмульгаторлар

синтез қилинди. Фақат бу бирикмаларни табиий ланолиндан (ёпишқоқлиги ҳиди ва б.) фарқи, улар аллергия таъсирлар келтириб чиқаргани учун улардан фақат ланолинни қайта ишлашда фойдаланила бошланди.

*Толали мум спиртлари* – ланолинни концентранган ишқор эритмалари (сувли ёки спиртли) билан совунлаш орқали олинади. Бу усул билан спирт аралашмасида кўпроқ миқдорда холестеринни сақлаб қолиш мумкин бўлади. Унинг таркиби: 30% холестеринлар (холестеринга нисбатан), 25% тритерпенлар, 15% ациклик диоллар ва 25-30% бошқа ҳар хил турдаги моддалар. Хорижий давлатларда толали мум спиртларидан таркибида кўп миқдорда сув сақлаган эмульсион асосларни синтез қилишда ишлатилади. Масалан мураккаб сувли суртма – *Unguentum aquosum compositum* Буюк Британия фармакопеясида келтирилган бўлиб (1963), уни тайёрлаш учун олдин 3 г толали мум спирти, 12 г парафин, 5 г вазелин ва 30 г вазелин мойидан иборат қотишма – *Unguentum alcoholum lanae* суртма асоси тайёрланиб, 50 мл сув билан аралаштирилади. ХФИТИ (1968) парафин ва церезинни ўрнига толали мум спиртидан фойдаланишни тавсия қилди. Чунки у кўпгина дори моддалари билан яхши келишади, сақланиш давомида турғун, уларга ҳеч қанда антиоксидантларни қўшишни ҳожати йўқ

*Холестерин* – толали мум спиртининг асосий компоненти бўлиб, юқори эмульгирлаш хоссасига эга, шунингдек тери орқали яхши сўрилади. Уни чўчка ёғига 10% миқдорида қўшиш билан гидрофилловчи хоссасини 218% гача, вазелин билан эса 235% гача ошириш мумкин.

*Ацетилланган ланолин* – ланилинни сирка ангидриди билан қайта ишлаш орқали олинади. Унинг когезион хоссаси (ёпишқоқлиги) жуда кичик, ёғнинг нохуш ҳидидан ҳоли, вазелин мойида яхши эрийди (10% гача). 1 дан 5% гача бўлган миқдорда паст ҳароратда ҳам ўзининг суртмасимон консистенциясини сақлаб қолган ҳолда, турғун эмульсион хоссани номоён этади.

*Полиоксиэтилланган ланолин* – оксиэтиленни ланолин эфирининг оксигуруҳига бириктириш орқали олинади. Сувда эрийдиган ланолинни

бугунги кунда 2 та маркаси мавжуд бўлиб, улар рН қиймати 8,0 тенг бўлган “Водлан-45” ва рН қиймати 7,1 тенг бўлган “Водлан-60”. Полиоксиэтиланган ланолин суюлтирилган этил спиртида эрийди, кремлар ишлаб чиқаришда ундан 3% гача фойдаланилса, юмшоқ суртма асосини ҳосил қилади.

**Глицеринни полимерланган ҳосилалари** – қаттиқ эмульгаторлар Т-1 ва Т-2 билан тайёрланган суртма асослари бўлиб, улар кўпроқ маргарин ишлаб чиқаришда ишлатилади. Уларнинг типик вакили (Т-1), диглицеринни стеарин кислотаси билан ҳосил қилган, тўлиқ бўлмаган, моно ва диэфирларининг аралашмаси бўлиб, Т-2 эса худди ўша дистеаратларнинг триглицериди ҳисобланади. Т-2 дан Е.Н.Кутумова (1956) асос сифатида фойдаланишни таклиф қилди. Унинг таркибини (30%) сув ва (6 қисм) вазелинни (1 қисм) эмульгатордаги қотишмаси билан ҳосил қилган эмульсияси ташкил қилиб, у оқ рангли, суртмасимон масса.

Твинлар (Tweens) – кўпикларни этилен оксид билан катализатор сифатида натрий ишқоридан фойдаланган ҳолда қайта ишлаш орқали олинади. Этерификация жараёни эркин гидроксил ўринлари ҳисобига кетади.

Этерификация жараёнида иштирок этаётган кўпикларга боғлиқ равишда шунингдек, этилен оксидини полимеризация даражасига қараб, твинлар турлича бўлади ( 1-жадвал).

### 1-жадвал

#### Фармацевтик амалиётда ишлатиладиган твинлар

т/р	Сотувдаги номи	Кимёвий таркиби	ГЛБ (±)	n	Консистенцияси
1.	Твин – 20	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитанмонолаурат	16,7	6	Суюқ
2.	Твин – 40	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитанмонопальмитат	15,6	6	Суюқ
3.	Твин – 60	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитанмоностеарат	14,9	6	Суюқ
4.	Твин – 61	Полиоксиэтилен-(4)-	9,6	2	Қаттиқ

		сорбитанмоностеарат			
5.	Твин – 65	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитантристеарат	10,5	6	Қаттиқ
6.	Твин – 80	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитанмоноолеат	15,0	6	Суюқ
7.	Твин – 81	Полиоксиэтилен-(5)-сорбитанмоноолеат	10,0	2	Суюқ
8.	Твин – 85	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитантриолеат	11,0	6	Суюқ

Твинлар сувда ва органик эритувчиларда яхши эрийди.

Мири эмульгаторлари (Mugi) – полиоксиэтиленгликол ва юқори ёғ кислоталарини мураккаб эфирлари ҳисобланади.

Брии эмульгаторлари (Brij) – полиэтиленгликол ва юқори спиртлар ва шерст мумли спиртларни мураккаб эфиридир.

## Х У Л О С А

Чоп этилган мавзуга оид адабиётлар билан танишиш натижасида дерматология амалиётида ишлатиладиган суртма дорилар таърифи ва уларнинг дисперслик даражаси, қўлланилиши, хусусиятларига қараб таснифи ҳақида маълумотлар жамланди ва таҳлил қилинди. Бундан ташқари ҳозирда ва умуман олганда суртма дори турини ишлаб чиқаришда асослар, уларнинг ўрни, бугунги кунда уларга қўйилган замонавий талаблар билан танишиб, уларни тиббиёт амалиётида қўлланиладиган самарали воситалар таркибига юқори сифатли ташувчи хоссалари ўрганилди.

Маълумки ҳозирда барча фармакологик гуруҳларга кирувчи дори препаратларни суртма дори ҳолида ишлатилмоқда. Кундан кунга амалий тиббиётда суртмаларни қўллаш кўлами кенгаймоқда. Самарали дори шакли ҳисобланган суртма дори таркибига кирувчи дори ва биофаол моддалар ҳақида ҳам маълумот бериш натижасида биз томондан таклиф этилаётган таркиб ва технологияни асослаш имконияти яратилиб, илмий талқин этилди.



моддалар асосида тайёрланган, ножўя таъсири мутлақо йўқ. Келгусида у хатто аллергиянинг ўткир, сурункали турлари билан оғриган беморларни касалликдан халос этиши мумкин. “Аллергодаф” Ўзбекистон Фанлар академияси Иммунология ҳамда Ўсимлик моддалари кимёси институтлари олимларининг кўп йиллик ҳамкорликдаги илмий изланишлари маҳсули экани диққатга сазовор.

Суртмаларга қўйилган талаблардан яна бири уларни тайёрлаш, сақлаш ва қўллаш давомида бир хиллигини (дори ва ёрдамчи моддаларни бегона қўшимчаларсиз бир хил аралашганлиги ва физик жиҳатдан турғунлиги) таъминлашдир. Агар технологик жараён давомида суртмаларни бир хиллиги бузилган бўлса махсус намуна олиш йўли орқали танланган суртмалар таркибидаги асосий таъсир этувчи модда миқдори аниқланади.

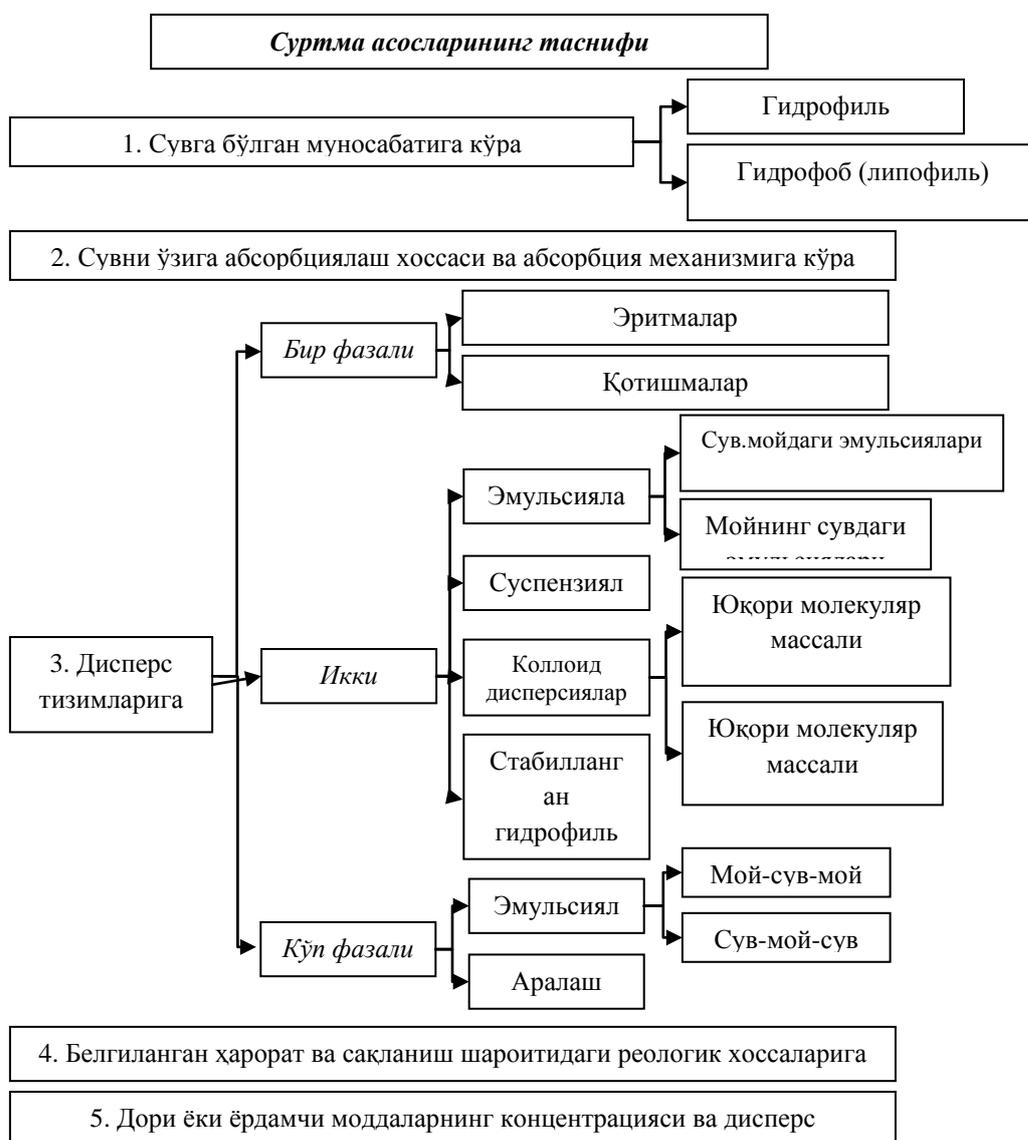
Дори ва ёрдамчи моддаларни бир жинслилигини ошириш билан тайёрланадиган суртмаларда, модда заррачаларининг ўлчамлари алоҳида назоратга олиб борилади.

Суртма таркиби ва технологияси учун ишлатиладиган асослар ва тегишли ёрдамчи моддалар суртманинг самарадорлигига, зарарсизлигига, дори моддаси билан мос келишлилигига ва дори ва ёрдамчи моддаларнинг биологик самарадорлигига путур етказмаслигига, суртмаларнинг реологик, физик-кимёвий хоссаларига, микробиологик турғунлигига ва сақланиш муддатига таъсир этмаслигига қараб танланади.

Суртмалар учун танланган асослар дори моддасини ташувчи ва суртмага етарли физик кўрсаткичларни таъминловчи вазифаларини ўтайди. Асослар дори моддасининг физик-кимёвий хоссаларига ва суртманинг умумий хоссасига қараб танланади. Суртмага максимал даражадаги терапевтик самарадорликни таъминлаб берувчи асосларга қуйидаги талаблар қўйилади:

- зарурий тузилиш-механик ва яхши суртилиш хоссаларига эга бўлиши;

- дори моддаси билан яхши келиша олиши ва яхши абсорбциялаш хоссасига эга бўлиши;
- ташқи муҳит таъсиридан ўзгармаслиги ва дори моддаларининг сувдаги эритмаларини яхши қабул қилиши;
- фармакологик нуқтаи назаридан безарар, терини қитиқламаслиги ва сезувчанлигига, шунингдек терининг бошланғич рН кўрсаткичига (3,10-4,70) таъсир қилмаслиги;
- микроорганизмлар яшаши ва кўпайиши учун шароит туғдирмаслиги;
- қўллаш учун кўзда тутилган мақсадга тўғри келиши керак.



Бугунги кунга келиб, суртмалар учун алоҳида моддалардан ташқари бир неча хилдаги асослардан кенг кўламда фойдаланилмоқда. Улар мураккаб тизимли физик-кимёвий тузилишларга эга бўлиб, уларнинг катта миқдордаги ассортименти суртмаларни турли йўналишлар бўйича турлича таснифланишига сабаб бўлмоқда.

Баъзи ёрдамчи моддалар бир вақтнинг ўзида бир нечта вазифани ҳам бажариши мумкин, шунингдек юмшатувчи, намловчи, кўпик ҳосил қилувчи ва аралаштирувчи бўлиб ҳам хизмат қилади. Корхона шароитида суртмалар ишлаб чиқаришнинг 10% ташкил қилади. Улар дерматологик, офтолмологик, оталорингологик, жарроҳлик, акушерлик, гинекологик, проктологик ва бошқа касалликларни даволашда кенг кўламда ишлатилади.

Суртмаларни таркиби ва технологиясини ишлаб чиқишда, қадоқлашда, сақлашда, ташишда ва қўлланилишида доимо уларнинг микробиологик тозалигини сақлаб қолиш чоралари кўрилиши шарт. Уларнинг бу кўрсаткичи кўшимча тарзда суртма таркибига консервантларнинг киритилиши ёки ишлаб чиқаришни тўғри ташкил этиш билан таъминланади. Очiq яраларни даволаш ёки терининг кучли зарарланган майдонлари учун мўлжалланган суртмалар таркибига киритилган консервантлар албатта стерил бўлиши керак

### **Суртмалар технологиясида ишлатиладиган ёрдамчи моддаларни бажарадиган функциясига қараб таснифланиши**

- юмшоқ асослар (вазелин, ланолин ва бошқ.)
- асоснинг суюқланиш ҳарорати ва қовушқоқлигини оширувчи моддалар (парафин, спермацет, гидрогенланган ўсимлик мойлари, мумлар, юқори молекуляр массага эга бўлган полиэтиленгликол ва бошқ.)
- гидрофоб эритувчилар (минерал ва ўсимлик мойлари, изопропилпальмитат, изопропилмирилат, полиалкилсилоксанлар, бензилбензоат ва бошқ.)
- сув ва гидрофил эритувчилар (этил ва изопропил спиртлари, полиэтиленгликол 200-600, пропиленгликоль, пропиленкарбонат, глицерин, димексид ва бошқ.)

- мой-сув типигадаги эмульгаторлар (натрий лаурилсульфат, 1-рақамли эмульгатор, твинлар, юқори молекуляр массали спиртларнинг полиоксиэтиленгликолли эфирлари, цетилпиридин хлорид, юқори ёғ кислоталарининг тузлари, оксиэтилланган канакунжут мойи, стеарин кислотасининг полиоксиэтиленгликолли эфири ва бошқ.)

- сув-мой типигадаги эмульгаторлар (юқори молекуляр массали ёғ спиртлари, ҳолестерин, шерст мумли спиртлар, кўпиклар, глицерилмоноолеат, глицерилмоностеарат ва бошқ.)

- гел ҳосил қилувчилар (карбомерлар, альгин кислотаси ва унинг тузлари, целлюлоза ҳосилалари, полиэтилен, полуксамерлар ёки проксаноллар, полиэтиленгликол 1500-8000, бентонит, каолин, кремний (II) оксидининг коллоиди, араб туганаги, трагакант, желатин ва бошқ.)

- антимикроб консервантлар (бензалконий хлорид, мирамистин, цетримид, цетилпиридин хлорид, хлоргексидин, бензой ва сорбин кислоталари ва уларнинг тузлари, парабенлар, бензил спирти, крезол, хлоркрезол, имидомочевина, феноксиэтанол, пропиленгликоль, этил спирти ва бошқ.)

- антиоксидантлар ( $\alpha$ -токоферол, аскорбин кислотаси ва унинг ҳосилалари, бутилгидроксианизол ва бутилгидрокситалуол, этилендиаминтетрасирка кислотаси ва унинг тузлари, лимон кислотаси, пропиленгаллат, натрий метабисульфит ва бошқ.)

- солюбилизаторлар ( $\beta$ -циклодекстрин, гидрофил хоссалари сирт фаол моддалар ва бошқ.)

- ҳушбўй ҳид берувчи моддалар (ментол, эфир мойи, фенилэтил спирти ва бошқ.)

- рН муҳитининг регуляторлари (лимон кислотаси, натрийни нордон фосфат кислотали тузи ва бошқ.)

### **Гидрофоб асослар.**

Суртмалар тайёрлашда ишлатиладиган гидрофоб асосларга липофиль, углеводородли ва силиконли асослар киради.

*Липофиль асослар.* Бу асослар мойли ва мумли асослар бўлиб, улар ўз таркибида липид гуруҳларини сақлайди. Улар хоссалари бўйича теридан ажралиб чиқадиган мойсимон суюқликка ўхшаш бўлиб, терига суртилганда мойнинг сезувчанлигини билдиради ва мой қолдиқларини қолдиради.

**1. Мойлар.** Улар ёғ кислоталарининг триглицеридлари бўлиб, асосан юмшоқ мойлар (чўчка мойи ва бир қатор гидрогенланган мойлар), каттик мойлар (мол ёғи), суюқ мойлар (бир қатор ўсимлик мойлари) кўришида бўлади. Бу мойлар сувда эримайди, спиртда кам эрийди, эфир ва хлораформда осон эрийди.

**Чўчка мойи** (*Adeps suillus depuratus*) – оқ рангли бўлиб, у янги бўлиши керак. Шунингдек унинг эриш ҳарорати  $34-36^{\circ}\text{C}$ , кислота сони 2 ва ундан кичик бўлиб, таркибида 62-68% триолеин ( $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ ), 35% тирпальмитин ( $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ) ва тристеарин ( $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ) сақлайди. У суртмалар технологиясида ишлатиладиган энг яхши асослардан биридир. У терига осон суртилади, терини қитикламайди, деярли барча дори моддалари билан яхши келиша олади, уларни тери орқали сўрилишига монелик қилмайди. Шунингдек сув ва совун билан яхши ювилади.

**Ғоз ёғи** (*Adeps anserinum*) – чўчка ёғига нисбатан ҳам юмшоқроқ бўлиб, асосан совуқ урган терини даволашда ишлатиладиган суртмаларни тайёрлашда самарали ҳисобланади.

**Мол ёғи** (*Sebum bovinum*) – оқ рангли, у ҳам янги бўлиши керак. Суюқланиш ҳарорати  $42-50^{\circ}\text{C}$ , таркибида 55% трипальмитин ва тристеарин, 45% триолеин сақлайди. Суюқланиш ҳарорати юқори бўлганлиги учун у терига чўчка мойига нисбатан ёмон суртилади.

**Қўй ёғи.** Унинг эриш ҳарорати  $44-51^{\circ}\text{C}$  бўлиб бошқа кўрсаткичлари бўйича мол ёғи билан бир хил.

**Гидрогенланган мойлар** – юмшоқ асослар бўлиб, улар асосан юмшоқ суртмасимон маҳсулотларни тайёрлашда кенг қўлланилади. Улар: саломас

ёки гидромойлар – *Adeps hydrogenisatum*, ўсимликлардан олинган сало – *Axungia vegetabilis* (88-90% гидромой ва 10-12% ўсимлик мойининг қотишмаси), аралашган мой (комбижир) – *Adeps compositus* (55% саломас, 30% ўсимлик мойи ва 15% мол, чўчка ёки гидрогенланган кит ёғи).

**Ўсимлик мойлари.** Кунгабоқар мойи (*Oleum Helianthi*), ўрик мойи (*Oleum Persicogum*) ва бошқа бир қатор ўсимлик мойлари асосан мол ёғи ва мумлар билан биргаликда ишлатилади. Натижада бир қатор хоссалари билан чўчка мойига яқин бўлган қотишмалар ҳосил бўлади. Бу мойларда кислота сони 2,25-2,5 дан ортмаслиги керак.

Мойларнинг асосий камчилиги бу хавода айниқса сув иштирокида тез бузилиши бўлиб, фармакологик безарарлик уларнинг янгилигига боғлиқ. Мойлардан оғир металл оксидлари ва тузлари шунингдек, перекислар ва озонидлардан иборат бўлган суртмаларни тайёрлашда асос сифатида фойдаланиш мумкин эмас. Сабаби улар мойларнинг структурасини ўзгартириб, асос сифатидаги хоссаларига путур етказади. Бу мақсадда бир қатор табиий ва синтетик антиоксидантлар синтез қилинган бўлиб, уларнинг баъзилари табиий ҳолда масалан, ўсимликларда ҳам учраши мумкин. (токофероллар). Синтетик антиоксидантлардан юқори фаолликка эга бўлган ва физиологик нуқтаи назаридан безарари бу - бутилоксианизол (БОА) ва бутилокситолуолдир (БОТ). Уларнинг ҳар иккисидан ҳам мойларнинг турғунлигини оширишда 0,02% гача ишлатишга рухсат этилган. Ўсимлик ва ҳайвон мойлари уларнинг таркибидаги табиий токоферолларнинг миқдорига қараб белгиланади. Мойлардаги оксидланиш жараёни уларнинг таркибидаги йоднинг миқдорига боғлиқ бўлиб, йод асосан водород пероксидини парчалаш учун сарфланади. Янги чўчка ва мол ёғида перекис сони 0,03 дан ортмаслиги керак.

**2. Мумлар.** Улар ўз таркибида ёғ кислоталари ва юқори молекуляр массали, бир атомли спиртларнинг мураккаб эфирларини сақлайди. Суртма асоси сифатида мумлардан ланолин, спермацет ва асалари муми ишлатилади.

**Ланолин** (Lanolinum) – эфир, спирт ва эркин ёғ кислоталарининг мураккаб, табиий бирикмаси бўлиб, у совунланганида тенг миқдордаги кислота ва спиртни ҳосил қилади. Ланолиннинг совунланмайдиган қисми 50% ни ташкил қилади. Унинг таркибидаги моддаларни умумий миқдори 70% дан ортади.

Тозаланган ланолин – қўнғир сариқ рангли, қуюқ, қовушқоқ, ўзига ҳос хидли масса. Суюқланиш ҳарорати 36-42<sup>0</sup>С, сувда эримайди, лекин уни 150% миқдоридаги сув билан эмульгирлаш мумкин. Шунинг учун, айниқса суртмалар технологиясида сувсиз ланолин (Lanolinum anhydricum) дан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бундай ланолин билан таркибида кўп миқдорда сувли эритмалар сақловчи суртмаларни ҳам тайёрлаш мумкин. Сувсиз ланолин таркибидаги сувнинг миқдори 1% дан, кислота сони эса 1 дан ортмаслиги лозим. Ланолин спиртда қийин эрийди, 100 қисм сувсиз ланолин, 40 қисм 70% спирт билан дағал дисперс система ҳосил қилади. Глицерин билан сувсиз ланолин яхши келишади (100 қисм сувсиз ланолин 120-140 қисм глицерин) билан яхши аралашади. Эфир ва хлороформда яхши эрийди, тери орқали яхши сўрилади. У ўз таркиби билан одам терисидаги мойсимон моддаларга яқин, тери ва шиллик қаватларни одатда қитиқламади. Гарчанд унинг юзасида оксидланиш жараёни содир бўлиши билан рангининг ўзгариши кузатилса ҳам кимёвий жиҳатдан анча турғун. У юқори қовушқоқликка ва ёпишқоқликка эга бўлганлиги учун ҳам кўпроқ бошқа асослар билан биргаликда ишлатилади. Сувли ланолин (Lanolinum hydricum) – 7 қисм сувсиз ланолин ва 3 қисм сувдан иборат. Сувли ланолин таркибидаги сувнинг миқдори 32% ташкил қилади. Уни қиздириш билан эмульсияни парчалаш мумкин.

*Углеводородли асослар.* Бу асослар суртмалар технологиясида алоҳида асос сифатида ёки қуйида келтирилган шу гуруҳдаги асосий асослар билан биргаликда ишлатилади: вазелин, петролат, парафин, церезин, вазелин мойи, сунъий вазелин ва нафталин нефти.

**Вазелин** (Vaselinum) – суюқ, ярим суюқ ва каттик, таркиби 7 тадан 35 тагача углерод атомини сақлаган углеводородлар аралашмаси бўлиб, унинг умумий таркиби 20-50% ён занжирида микрокристаллик углеводородларни сақлайдиган изопарафинлар, циклик парафинлар ва алифатик бирикмалардан, 10% эса нормал парафинлардан иборат. Вазелиннинг каттик структурали элементлари углеводородларни суюқ фракцияларини ушлаб қолувчи уч қаватли тўрдан иборат. Вазелин ташқи кўриниши билан бир жинсли, ипсимон чўзилувчан, гел ҳосил қилувчи масса бўлиб, ҳидсиз, оқ рангли (Vaselinum album) ёки сариқ рангли (Vaselinum flavum), 37-50<sup>0</sup>С ҳароратда суюқланади. Буюм ойначасига суртиб кўрилганда бир хил қалинликдаги текис плёнкани ҳосил қилади. Ҳар икки вазелин ҳам фармацевтик ва тиббий нуқтаи-назаридан бир хил. Оқ вазелин тўлалигича турли ранг берувчи моддаларда ҳоли. Сувда эримайди, спиртда кам эрийди, эфир ва хлороформда эрийди, мойлар, ёғлар ва мумлар билан ҳохлаган нисбатларда аралаша олади (канакунжут мойидан ташқари). Вазелин олинган хом ашё нефтнинг хилига қараб, турли хилдаги суюқланиш ҳарорати ва тузилиш-реологик хоссаларини номоён қилади. Суртма асоси сифатида минимал суюқланиш ҳароратига яқин бўлган вазелиндан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Вазелин кўз суртмаларини тайёрлашда безарарлиги ва турғунлиги учун айниқса кенг қўлланилади. Оддий вазелиндан ташқари амалиётда унинг модификацияси - петролат (суюқланиш ҳарорати 60<sup>0</sup>С) юмшоқ асос сифатида ишлатилади.

**Қаттик парафин** (Paraffinum solidum) – оқ рангли кристалл масса бўлиб, юқори молекулали углеводородлардан ташкил топган. 50-57<sup>0</sup>С ҳароратда суюқланади. Сувда ва спиртда эримайди, эфир, хлороформ, ёғлар ва эфир мойларида осон эрийди. Асосларга, уларни консистенциясини мустаҳкамлаш ва суюқланиш ҳароратини кўтариш учун 10% гача қўшилади.

**Церезин** (Ceresinum) – рафинирланган озокерит бўлиб, аморф, рангсиз, мўрт масса. 68-72<sup>0</sup>С ҳароратда суюқланади. Таркибида юқори молекулали углеводородлар ёки икки, уч циклик нафтенлар сақлайди. Парафинга

нисбатан мустаҳкамлаш хоссаси юқори, бироқ кристалл бўлмаган қотишмалар ҳосил қилади.

**Вазелин мойи ёки суюқ парафин** (*Oleum Vaselini Paraffinum liquidum*) – нефтнинг қайта ишланган фракцияси бўлиб, керосинни ҳайдаш орқали олинади. Бу рангсиз, мойсимон суюқлик ҳидсиз ва таъмсиз. Сувда эрмайди, спиртда ҳам деярли эрмайди. Эфир, хлороформ ва ўсимлик мойлари (канакунжут мойидан ташқари) билан ҳохлаган нисбатда аралаша олади. Сувда ва мойда эрмайдиган моддалардан суртмалар тайёрлашда уларни суспензиялашда ишлатилади.

*Силиконли полимерлар.* Бу полимерлар силиконли ёки яримсиликонли бирикмалар - юқори молекулали кремний сақловчи органик бирикмалардир. Бу бирикмалар кремний ва кислород атомларидан шунингдек, кремнийни эркин валентликларига метил, этил ва фенил радикаллари бириккан занжирдан иборат бўлиб, уларнинг яъни силиконларнинг (силоксанлар) молекуласи чизиқли ёки тармоқланган тузилишга эга. Силиконли полимерлар рангсиз, мойсимон суюқлик бўлиб, халқ хўжалигининг турли жабҳаларида кенг кўламда ишлатилади. Фармацияга эса уларнинг бир қанчаси физиологик зарарсизлиги, кимёвий индифферентлиги, кам юза тарангликка эга эканлиги, гидрофоблиги, қовушқоқлигининг ҳароратга кам боғлиқлиги каби бир қатор ижобий хоссалари билан кириб келди. Силиконли суюқликлар терига суртилганда ҳеч қандай қитиқловчи, зарарловчи, сенсibilловчи, аллергия чақирувчи каби таъсирларни намоён этмайди. Улар ҳам худди мойлар каби теридаги газ ва иссиқлик алмашинув жараёнларига таъсир қилиши мумкин. Бу жиҳатдан ҳатто вазелин ва углеводородли асослардан ҳам устунликка эга. Фақатгина кўз конъюнктивасига қитиқловчи таъсир қилганлиги сабабли, кўз сурмаларини тайёрлашда улардан фойдаланиш мумкин эмас. Полидиэтилсилоксанлар бошқа силиконли полимерларга нисбатан дори моддалари ва суртма таркибига кирган бошқа ёрдамчи моддалар билан яхши келиша олади. Конденсация даражаси 5 га тенг бўлган полимер - “Эсилон - 4” номини олган бўлиб, у 4-рақамли

полидиэтилсилоксанли суюклик ҳам дейилади. Конденсация даражаси 15 га тенг бўлган полимер “Эсилон-5” дейилади. “Эсилон-4” ва “Эсилон-5” суртма асосининг компоненти сифатида ишлатилади. Улар вазелин ва ўсимлик мойлари (канакунжут мойидан ташқари) билан яхши аралашади, вазелин, парафин, церезин, хайвон ва ўсимлик мойлари, ланолин (сувсиз), спермацет, мум ва бошқалар билан бир жинсли қотишма ҳосил қилади. Фақат бир қатор моддалар билан аралаштиришда (балиқ мойи, олеин кислотаси, скипидар, метилсалицилат) белгиланган тартиб-қоидаларга риоя қилиш лозим, яъни махсус аралаштиргичлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Полидиэтилсиконларда ментол, камфора, фенол, фенилсалицилат, қорамой ва бошқа қутубсиз ва семиполяр дори моддалари яхши эрийди. Оддий эмульгаторлар ёрдамида улар сув, спирт ва глицерин билан эмульгирланади.

#### **Гидрофиль асослар.**

Бу гуруҳга мансуб бўлган суртма асослари териға суртилганда ўзларидан ҳеч қандай из ёки доғ қолдирмайди. Улар териға суртилгандан сўнг ҳар хил вақт оралиғида қуриб, бир неча вақт оралиғида терида ушланиб турилиб, сўнг бирданига сўрилади. Сувнинг буғланиши терининг ҳароратига боғлиқ экан, бу гуруҳ асослари хўл боғламларга ўхшаш совутувчи таъсирга ҳам эга. Улар кўплаб дори моддалари билан мос келадиган асослар бўлиб, ташқи сувли фазаларидаги дори моддаларини организмнинг тўқималарига осон ўтказилади. Улар физик-кимёвий хусусиятлари билан сувда эримайдиган, лекин сувда бўқадиган юқори молекулали брикмалар (ЮМБ), коллоид геллар (ярим коллоидлар) ва дисперс коллоид моддаларга ўхшашдир.

*Совунли асослар.* Бу асослар асосан ихтиол, қора мой ва бошқа моддалардан суртмалар тайёрлашда кенг қўлланилади. Совунли асослар совунни сувда қиздириш йўли билан эритиш орқали ёки уларни сувни глицерин билан аралашмаси, стеарин кислотасини поташ билан ёки кальцийли сода билан аралашмасида эритиш орқали олинади. Натижада ҳар хил қовушқоқликдаги гидро ёки глицеро геллар ҳосил бўлади. Калийли совунлар анча юмшоқ гелларни ҳосил қилади. Совунли асослар тери орқали

осон сўрилади. Улар юқори гидротроп хоссали бўлганлиги учун мойли асослар билан яхши аралашиб, эмульсион асослар ҳосил қилади. Совунли асослар ишқорий шароитга эга бўлганлиги учун ҳам уларни бутунлай индифферент деб бўлмайди.

*Желатин-глицеринли асослар.* Бу асослар таркибида турли хил миқдорларда желатин (1-3%) ва глицерин (10-30%) сақлайди. Бу асосни тайёрлаш учун бўлакларга бўлинган желатин белгиланган миқдордаги сув билан аралаштирилиб, 3-4 соатга бўктириш учун қолдирилади. Сўнг глицерин қўшилиб, сув ҳаммомида қиздириш билан бир жинсли масса ҳосил бўлгунга қадар аралаштирилади. Натижада терига осон суртиладиган ва теридан тез ювиладиган масса ҳосил бўлади. Бироқ улар тез бузилади.

*Табиий полисахарид эритмалари.*

**Крахмал-глицеринли асос ёки глицеринли асос (Unguentum Glycerini)** – 7 қисм буғдой крахмали тенг миқдордаги сув билан аралаштирилиб, унга 93 қисм глицерин қўшилади. Масса сув ҳаммомида бир хил масса ҳосил бўлгунча қиздириш орқали аралаштирилади. Натижада оқ рангли, бир хил консистенцияли юмшоқ масса ҳосил бўлади. Бу асос шиллик қаватларга яхши суртилади, лекин секин сўрилади. Бу асослар асосан кўз суртмаларини тайёрлашда ишлатилади. Асос микробларга нисбатан анча турғун, бироқ тузилиш-механик кўрсаткичлари бўйича сақланиш давомида турғун эмас. В.М.Грецкий ва И.С.Ажгихинларнинг таъкидлашларича 5-6% крахмал эритмалари суртма асоси консистенциясига эга бўлсада, нисбатан секин сўрилади. Яна шу асос каби хоссани декстрин ҳам намоён этади, фақат ундан 50% эритма тайёрлаш лозим бўлади.

**Трагакант-глицеринли асос** – таркибида 3% трагакант ва 40% гача глицерин сақлайди. Майдаланган трагакант кам миқдордаги юқори концентрацияли спирт билан аралаштирилиб, сув-глицеринли аралашма билан бўктириш учун қолдирилади. Олдиндан спирт билан аралаштиришдан мақсад трагакантни комокланиб қолишини олдини олишдир. Бу асосдан ҳомилани олдини олувчи пасталар ва косметик кремларни тайёрлашда

ишлатилади. Чет эл фармацевтик амалиётида бугунги кунда бу турдаги асослардан пектинли (пектин 7,5 г, глицерин 18 г, бензой кислотаси 0,2 г ва тозаланган сув 100 г гача), альгинли (натрий альгинат 2,5 г, кальций цитрат 0,2 г, глицерин 15 г, тозаланган сув 100 г гача), муцинли (льнян уруғининг шилимшиғи) асослар ва яна бир қанча ўсимликлардан олинган юқори молекулали брикмалар асосида олинган асослар ишлатилиб келинмоқда.

**Микроблардан олинган полимер - полисахаридлар.** Суртмалар технологиясида гидрофиль асос сифатида юқори молекуляр массали полисахарид – декстран ҳаётий зарур микроорганизмлар *Leuconostok mesenteroides* ва *L. dextrans* асосида олинади. Бу полимер асосан глюкозадан ташкил топган бўлиб, молекуляр массаси 150000. Декстраннинг эритмалари суртмасимон қовушқоқликка эга бўлиб, юқори индифферентликни номоён қилади. Улар рангсиз ва ҳидсиз, рН 4,5-6,5. Н.П.Елинова ва И.Я.Гуревичлар ачитқисимон замбуруғдан *Aureobasidium (Pullularia) pullulans* замбуруғли глюкан – пуллулан олишга муваффақ бўлганлар. У юқори қовушқоқликка эга бўлган суюқлик бўлиб, хлортетрациклин ва гелиомицин суртмаларини тайёрлашда асос бўлиб хизмат қилган. Фақат бу суртмалар узоқ вақт сақланганда сифатини бузилиши ҳисобига уларга консервант қўшиш лозим бўлган (1:100000 нисбатда мертиолат).

**Целлюлозанинг ярим синтетик ҳосилалари.** Суртмалар технологиясида целлюлоза ҳосилаларидан метилцеллюлоза (МЦ) ва натрий карбоксиметилцеллюлозалардан (Na-КМЦ) асос сифатида фойдаланиш мумкин.

МЦ – оддий эфир бўлиб, целлюлоза молекуласига киритилган метил гурухининг сонига қараб, 150 дан 700 гача полимеризация даражасидаги эфирларни ҳосил қилиш мумкин. Уларнинг молекуляр массаси мос равишда 30000 дан 140000 гача. МЦ эритмаларининг асосий хоссаси уларнинг қовушқоқлигидир. Бу эса уларни таркибидаги метокси гуруҳларининг алмашилиш даражасига, уларни бир хил тарқалганлигига ва полимеризация

даражасига боғлиқ. Фармацевтик технологияда ишлатиладиган МЦ ўз таркибида 26-33% метокси гуруҳларини сақлайди. МЦ оч сариқ рангли, толасимон ёки пахтасимон кўринишли, ҳидсиз ва мазасиз, узоқ вақт сақланиши мумкин. Тайёрлаш учун керакли микдорда тортиб олинган МЦ умумий олниси лозим бўлган, 80-90<sup>0</sup>С гача иситилган сувнинг 25% билан аралаштирилиб, сўнг қолган сув (совуқ сув) билан бир хил масса ҳосил бўлгунга қадар аралаштирилади. МЦ эритмалари микроорганизмларга турғун, захарлилиги йўқ, физиологик жаҳатдан инерт. Улар юқори ковушқоқликка, диспергирлашга, намлаш ва адгезсион хоссаларига эга. МЦ сувнинг юза таранглигини камайтиради, сабаби МЦ юқори эмульгирлаш хоссасига эга. Шунинг учун ҳам МЦ фармацевтик амалиётда нафақат суртмалар технологиясида, балки бошқа турдаги дори воситаларини ишлаб чиқаришда ҳам кенг ишлатилади. МЦ эритмаларининг қуриши натижасида тиниқ, рангсиз, мустаҳкам, микроорганизмлар, органик эритувчилар ва ёғ-мойларга нисбатан турғун бўлган плёнка ҳосил бўлади.

**Na-КМЦ** – целлюлоза ва гликол кислотаси (карбоксиметилцеллюлоза) **оддий** эфирининг натрийли тузи бўлиб, полимеризация даражаси 300 дан 3000 гача, молекуляр массаси 75000 дан 750000 гача. Оқ ёки кулранг рангли, толасимон модда, сувда яхши эрийди.

МЦ ва Na-КМЦ ларнинг асос сифатида ишлатиладиган асосий таркиблари қуйидагилар:

3. МЦ 6 г; глицерин 20 г; тозаланган сув 74 г.

4. Na-КМЦ 6 г, глицерин 10 г, тозаланган сув 84 г.

**Фитостеаринли асослар.** Бу асослар сувда эримайдиган оқ ёки сариқ рангли кристалл куқунлар бўлиб, А.М.Халецкийнинг фикрича улар бета ситостеаринлар (40% дан кўп) ва лигноцерин спирти  $C_{24}H_{49}OH$  (30% атрофида), лигносерин кислотаси  $C_{23}H_{47}COOH$  (20% гача), ноорганик моддалар (5%), сув (5% гача) ва кўпроқ тўйинмаган стеаринлардан иборат. Бу асослар ўсимликлардан 1938 йилда Ф.Г.Солодкин томонидан таклиф қилинган усул бўйича олинади. Фитостериннинг энг асосий хоссаси унинг

юқори сув шимиш кўрсаткичига эга эканлигидадир. У осон ва мустақкам тарзда сувни 12 марта кўп миқдорда ҳам юта олади. Агар колбага 92 мл сув солиниб, устига аралаштирилмаган ҳолда 8 г фитостерин сепиб қўйилиб, сув ҳаммомида 80<sup>0</sup>С ҳароратгача қиздирилса, 1 дақиқа давомида бир жинсли, каймоқсимон масса ҳосил бўлади. Бу масса бир неча hafta давомида сақланиши мумкин. А.М.Халецкий ҳам худди шундай асосни 1:6-1:10 нисбатда олишга мувоффақ бўлди ва бу асосдан бир қатор тери касалликларини даволашда ишлатиладиган суртмаларнинг таркиби ва технологиясини таклиф қилди. Бу турдаги асослар сақланиш давомида қуриб қолади, бироқ улар сув билан 50-60<sup>0</sup>С ҳароратда қиздирилса бошланғич хоссаларини намоён этган ҳолда, дастлабки ҳолатига қайтади. Бу асослардан куруқ, кукунсимон суртма-концентратларини олиш мақсадга мувофиқдир. Улар тери орқали яхши сўрилади. Уларнинг таркибига турли хил дори моддаларини киритиш мумкин, ҳаттоки ёруғликка жуда сезувчан бўлган препаратларни ҳам (салол, хинин, танин).

***Полиэтиленгликоли асослар.*** Бу асослар қаттиқ ва суюқ полиэтиленгликолларни эритиш билан олинади. Полиэтиленгликоллар (ПЭГ) ёки полиэтиленоксидлар (ПЭО) синтетик моддалар бўлиб, этиленгликол ёки оксиэтиленни сув ёки калий ишқори билан полимеризация қилиш йўли орқали олинади. Сувда эрийдиган бундай асослар хорижий давлатларда XX асрнинг 40 йилларидан бошлаб, асосий ўринга чиқиб олди. Бу уларнинг куйидаги афзалликлари билан тушунтирилади:

1. Сувда яхши эрувчанлиги ва таркибида ҳаттоки молекуляр массаси 1 000 000 гача бўлган полимер гомологлари сақлаши. Бундай асослардан тайёрланган суртмалар сув билан яхши ювилади, айниқса терини зарарламаслик учун ювиб ташлаш лозим бўлганда, шунингдек соч учун мўлжалланган суртмаларда улар қўлланилгандан сўнг ювиб ташлаш мумкин.

2. Ҳам гидрофил, ҳам гидрофоб хоссага эга бўлган моддаларни эрита олиш хоссасига эга эканлиги.

3. Спиртда яхши эриши ва сувли эритмаларда электролитларни ҳеч қандай диссоциацияга учратмаслиги.

4. Парафин ва глицеридлар билан яхши аралашуш ҳисобига турғун, ҳар икки турдаги псевдоэмульсияларни ҳосил қила олиши. Мойни сувдаги эмульсиясига ҳохлаган миқдорда полимер қўшиш мумкинлиги.

5. Терига яхши суртилиш ва унда бир хилда тарқалиши. ПЭГ терида газ алмашилишига ва безлар фаолиятига ҳеч қандай салбий таъсир қилмайди. Қўлланилгандан сўнг ҳам тери ёки шиллик қаватнинг дастлабки ҳолатини сақлаб қолади.

6. Таркибида бирламчи гидроқсил гуруҳини сақлаганлиги учун кучсиз бактерицид таъсирга эга бўлиб, шунинг учун ҳам бу асосларда тайёрланган суртмалар микроорганизмларга нисбатан турғун ва уларни кўпроқ муддат ҳар қандай ҳароратда ҳам сақлаш мумкин.

7. Бу асосларнинг осмотик фаоллиги зарарланган яраларни тозалашда қўл келади. Бундай ҳолатларда ПЭГ ҳам ювувчи, ҳам тозаловчи вазифасини ўтайди. Уларнинг осмотик фаоллиги эса дори моддаларини пенетрациясини оширади. Натижада суртма таркибидан суюқликка ўтган дори моддаси тўқималардан осон ўтади.

ПЭГ деярли жаҳоннинг барча давлатларини фармакопояларига киритилган бўлиб, бу асослардан биринчи бўлиб 1956 йилда суртмалар технологиясида М.Х.Глузман ва Б.И.Дашевскийлар фойдаланганлар.

#### **Эмульсион асослар.**

Бу асослар дори моддаларини ҳам сувли, ҳам мойли фазада асос таркибига киришига имкон беради. Бу турдаги асослар ёрдамида аралаш типдаги суртмалар қолаверса, ҳал хил мураккаб таркибли суртмаларни ҳам тайёрлаш имконияти мавжуд.

*Сувнинг мойдаги (с/м) эмульсияси типдаги асослар.* Эмульсион суртмаларни с/м эмульсияси типдаги асосларда ишлаб чиқаришнинг ўзига хос томонлари уларни тугалланган эмульсия ҳосил қилишида, яъни сувли

фаза эмульгирланган ҳолатда ёки мойли фазада эмульгатор билан биргаликда эриш босқичида бўлади.

### **Эмульгаторлар.**

**Ярим валентли совунлар.** Кўп валентли металл совунлар с/м типидagi юқори дисперс хоссали эмульсиялар ҳосил қилишга мойил бўлиб, дисперс фаза сифатида 70% гача сув чаклайди. Кўп валентли металл совунларнинг бу хоссаси кўплаб эмульсион суртма асослари бўйича олиб борилган тадқиқотларда ўз исботини топган. Масалан 1-рақамли эмульгатор ўсимлик мойлари ва ёғ кислоталарини рухли совун билан ҳосил қилган комплекси ҳисобланади. Шунингдек, 2-рақамли эмульгаторда рухли совун ўрнига кальцийли совун ишлатилади. Ўсимлик мойнинг ўрнига елимли кислоталар (канифоль) ишлатилса 3-рақамли эмульгатор ҳосил бўлади.

Кўпроқ эмульсион суртма асосларини тайёрлашда ноионоген характерга эга бўлган эмульгаторлардан фойдаланилади. Бу мақсадда юқори молекуляр алифатик спиртлар ва уларнинг хосилалари, юқори молекуляр циклик спиртлар ва уларнинг хосилалари, шунингдек кўп атомли спиртлардан ҳосил бўлган эфирлар ишлатилиши мумкин.

**Юқори молекулали спиртлар ва уларнинг хосилалари.** Спермацетни совунланишидан ҳосил бўлган қимматбаҳо суртма асослари: цетил спирти  $C_{16}H_{33}OH$  стеарил (октадецил) спирти  $C_{18}H_{37}OH$  ҳисобланади. Цетил спирти  $50^{\circ}C$  ҳароратда, стеарил спирти эса  $59^{\circ}C$  ҳароратда суюқланади. Ҳар иккиси ҳам жуда яхши эмульгатор ҳисобланиб, 50% гача сув сақлаган муҳитларда 5-10% миқдоридa с/м типидagi турғун эмульсияни ҳосил қила олади. Улар тиши ўткир йиртқич китни ёғидан (70-90%) олинади.

1951 йилда П.С.Угрюмова ва В.И.Федоровлар 15 қисм сульфат кислотаси эфирларининг натрийли тузи ва тиши ўткир йиртқич кит ёғидан олинган юқори молекуляр спиртлар қотишмасини 85 қисм тиши ўткир йиртқич кит ёғидан олинган эркин ёғ кислоталари (лаурин, миристин, олеин ва миристоолеин) билан биргаликдаги эмульгаторини таклиф қилдилар. Бу эмульгатор расмий ҳисобланиб, у 10-20% ишлатилиши мумкин.

Косметик суртмаларни тайёрлашда КО эмульгаторидан фойдаланилади. Унинг таркиби юқори молекуляр спирт эфирларини (цетил спирти фракциялари билан тўйинтирилган) калийли тузи ва фосфор кислотасидан иборат.

Шунингдек, КО эмульгаторидан 30%, тиши ўткир йиртқич кит ёғидан олинган юқори молекуляр спиртдан 70% қўшиб тайёрланган эмульгатор эмульсион мум номи билан аталади. Бу каттик бир жинсли масса бўлиб, ёрқин крем рангли, рН 5,8-7,0 га тенг, ҳар хил ёғлар, мойлар ва углеводородлар билан яхши келишади, 5% эмульсион мум вазелин таркибидаги 28% сувни эмульгирлайди.

**Юқори молекулали циклик спиртлар ва уларнинг ҳосилалари.** Таркибида циклик спирт сақлаган табиий маҳсулот бу ланолин. Унга ёғ ва углеводородлар қўшиш билан кўп миқдордаги сув ва спиртли суюқликларни ўзига абсорбция қилиб олувчи (эмульгирловчи) бир қатор эмульгаторлар синтез қилинди. Фақат бу бирикмаларни табиий ланолиндан (ёпишқоқлиги ҳиди ва б.) фарқи, улар аллергия таъсирлар келтириб чиқаргани учун улардан фақат ланолинни қайта ишлашда фойдаланила бошланди.

*Толали мум спиртлари* – ланолинни концентрланган ишқор эритмалари (сувли ёки спиртли) билан совунлаш орқали олинади. Бу усул билан спирт аралашмасида кўпроқ миқдорда ҳолестеринни сақлаб қолиш мумкин бўлади. Унинг таркиби: 30% ҳолестеринлар (ҳолестеринга нисбатан), 25% тритерпенлар, 15% ациклик диоллар ва 25-30% бошқа ҳар хил турдаги моддалар. Хорижий давлатларда толали мум спиртларидан таркибида кўп миқдорда сув сақлаган эмульсион асосларни синтез қилишда ишлатилади. Масалан мураккаб сувли суртма – *Unguentum aquosum compositum* Буюк Британия фармакопеясида келтирилган бўлиб (1963), уни тайёрлаш учун олдин 3 г толали мум спирти, 12 г парафин, 5 г вазелин ва 30 г вазелин мойидан иборат қотишма – *Unguentum alcoholum lanae* суртма асоси тайёрланиб, 50 мл сув билан аралаштирилади. ХФИТИ (1968) парафин ва церезинни ўрнига толали мум спиртидан фойдаланишни тавсия қилди. Чунки

у кўпгина дори моддалари билан яхши келишади, сақланиш давомида турғун, уларга ҳеч қанда антиоксидантларни қўшишни ҳожати йўқ

*Холестерин* – толали мум спиртининг асосий компоненти бўлиб, юқори эмульгирлаш хоссасига эга, шунингдек тери орқали яхши сўрилади. Уни чўчка ёғига 10% миқдорида қўшиш билан гидрофилловчи хоссасини 218% гача, вазелин билан эса 235% гача ошириш мумкин.

*Ацетилланган ланолин* – ланилинни сирка ангидриди билан қайта ишлаш орқали олинади. Унинг когезион хоссаси (ёпишқоқлиги) жуда кичик, ёғнинг нохуш хидидан ҳоли, вазелин мойида яхши эрийди (10% гача). 1 дан 5% гача бўлган миқдорда паст ҳароратда ҳам ўзининг суртмасимон консистенциясини сақлаб қолган ҳолда, турғун эмульсион хоссани номоён этади.

*Полиоксиэтилланган ланолин* – оксиэтиленни ланолин эфирининг оксигуруҳига бириктириш орқали олинади. Сувда эрийдиган ланолинни бугунги кунда 2 та маркаси мавжуд бўлиб, улар рН қиймати 8,0 тенг бўлган “Водлан-45” ва рН қиймати 7,1 тенг бўлган “Водлан-60”. Полиоксиэтилланган ланолин суюлтирилган этил спиртида эрийди, кремлар ишлаб чиқаришда ундан 3% гача фойдаланилса, юмшоқ суртма асосини ҳосил қилади.

**Глицеринни полимерланган ҳосилалари** – қаттиқ эмульгаторлар Т-1 ва Т-2 билан тайёрланган суртма асослари бўлиб, улар кўпроқ маргарин ишлаб чиқаришда ишлатилади. Уларнинг типик вакили (Т-1), диглицеринни стеарин кислотаси билан ҳосил қилган, тўлиқ бўлмаган, моно ва диэфирларининг аралашмаси бўлиб, Т-2 эса худди ўша дистеаратларнинг триглицериди ҳисобланади. Т-2 дан Е.Н.Кутумова (1956) асос сифатида фойдаланишни таклиф қилди. Унинг таркибини (30%) сув ва (6 қисм) вазелинни (1 қисм) эмульгатордаги қотишмаси билан ҳосил қилган эмульсияси ташкил қилиб, у оқ рангли, суртмасимон масса.

Твинлар (Tweens) – кўпикларни этилен оксид билан катализатор сифатида натрий ишқоридан фойдаланган ҳолда қайта ишлаш орқали олинади. Этерификация жараёни эркин гидроксил ўринлари ҳисобига кетади.

Этерификация жараёнида иштирок этаётган кўпикларга боғлиқ равишда шунингдек, этилен оксидини полимеризация даражасига қараб, твинлар турлича бўлади ( 1-жадвал).

### 1-жадвал

#### Фармацевтик амалиётда ишлатиладиган твинлар

т/р	Сотувдаги номи	Кимёвий таркиби	ГЛБ ( $\pm$ )	n	Консистенцияси
1.	Твин – 20	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитанмонолаурат	16,7	6	Суюқ
2.	Твин – 40	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитанмонопальмитат	15,6	6	Суюқ
3.	Твин – 60	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитанмоностеарат	14,9	6	Суюқ
4.	Твин – 61	Полиоксиэтилен-(4)-сорбитанмоностеарат	9,6	2	Қаттиқ
5.	Твин – 65	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитантристеарат	10,5	6	Қаттиқ
6.	Твин – 80	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитанмоноолеат	15,0	6	Суюқ
7.	Твин – 81	Полиоксиэтилен-(5)-сорбитанмоноолеат	10,0	2	Суюқ
8.	Твин – 85	Полиоксиэтилен-(20)-сорбитантриолеат	11,0	6	Суюқ

Твинлар сувда ва органик эритувчиларда яхши эрийди.

Мири эмульгаторлари (Myri) – полиоксиэтиленгликол ва юқори ёғ кислоталарини мураккаб эфирлари ҳисобланади.

Брии эмульгаторлари (Brij) – полиэтиленгликол ва юқори спиртлар ва шерст мумли спиртларни мураккаб эфирдир.

Тадқиқот ишлари Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш қўмитасининг грант лойиҳаси доирасида олиб борилди. Дастлаб олимлар қорақиз ўти таркибидаги биологик фаол модда (флавоноид)ларнинг хусусиятларини ўрганиб, улар аллергияга қарши самарали таъсирга эга эканини аниқлади. Қорақиз ўти халқ табобатида қадимдан маълум. Хусусан, бу ўсимлик дамламаси болаларда учрайдиган аллергик касаллик — диатезни даволашда кенг қўлланиб келинган.

Ўтган асрда аллергия Ер юзи аҳолисининг бор-йўғи 1-2 фоизида учраган бўлса, бугунги кунга келиб ривожланган мамлакатлар, айниқса, йирик шаҳарларда бу кўрсаткич 35 фоизгача етмоқда. Аллергиянинг келиб чиқиш сабаблари ва ривожланиш механизми яхши ўрганилган. Инсон кундалик фаолияти давомида аллергияни қўзғатувчи турли моддалар — аллергенлар таъсирига учрайди. Улар ичимизга озиқ-овқат маҳсулотлари, ҳаводаги чанг, айрим дори препаратлари орқали, баъзан ҳашаротлар чакқанда кириши мумкин. Иммунитети мустаҳкам, соғлом одамни аллергенлар “ишғол” қила олмайди. Лекин иммун тизими издан чиқса аллергенлар фаоллашади. Натижада организмдаги махсус ҳужайралар гистамин моддасини меъеридан ортиқ ишлаб чиқара бошлайди. Бу ҳолат аллергик реакцияни юзага келтиради. Шунинг учун аллергия белгилари намоён бўлганда беморларга антигистамин дориларни буюрилади.

Ҳозирги кунгача фармакологияда ихтиро қилинган антигистамин гуруҳига мансуб препаратларнинг барчаси синтетик усулда олинмоқда. Улар кимёвий бирикмалардан ташкил топгани боис организмга нојўя таъсир кўрсатиши ва ҳатто аллергияни даволаш ўрнига, аксинча, қўзғатиб юбориши мумкин. Бундай дорилар юртимизга хориждан келтириляётгани туфайли нархи қиммат. Борлари ҳам аҳоли эҳтиёжини етарли даражада қондиrolмайди.

“Аллергодаф” аллергияга қарши дори-дармонлар таснифига ўсимлик асосида олинган биринчи антигистамин препарат сифатида киритилишига

шубҳа йўқ! Дастлаб препарат лаборатория хайвонларида синовдан ўтказилди. Унинг таъсирини амалдаги синтетик антигистаминлар билан солиштириб ўрганилди. Натижа кутилгандек ижобий. Эътиборлиси шундаки, тажриба-синов жараёнида “Аллергодаф” таблеткаларининг токсик таъсири умуман кузатилмади. Демак, улар кимёвий усулда тайёрланадиган дорилардан фарқли ўлароқ, организмни захарламайди ва бирорта ҳам органга зиён етказмайди. Ўсимлик моддалари кимёси институтида янги препаратнинг дастлабки тажриба намуналари ишлаб чиқарилди. Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги Фармакология кўмитаси дорини клиник синовдан ўтказишга рухсат берди.

## **2.2. Қорақиз (*Bidens Tripartita L.*) доривор ўсимлиги ҳақида умумий маълумот**

Уч бўлакли қорақиз (иттиканак) *Bidens tripartita L.* (лотинча номи), череда трехраздельная (золотушная трава, двузубец, козыи рожки, собашник, черноривец болотный, причепа) (русча номлари) астрадошлар – *Asteraceae* (мураккабгулдошлар – *Compositae*) оиласига кирадиган, бир йиллик, бўйи 15-60 (баъзан 100) см гача етадиган ўт ўсимлик [6].

Пояси тик ўсувчи, туксиз ёки сийрак тукли бўлиб, асос қисмидан бошлаб қарама-қарши шохланган. Барги оддий, уч бўлакка чуқур қирқилган, бўлакчалари ланцетсимон, аррасимон - тишсимон қиррали, қанотсимон калта банди билан пояда қарама-қарши ўрнашган. Гуллари саватчага тўпланган. Меваси – чўзиқ, тескари тухумсимон писта. Июндан сентябрь ойларигача гуллайди, меваси сентябрь охирларида етилади [6-7].



***Bidens Tripartita L.* – қорақиз – череда трехраздельная**

Пояси тик ўсувчи, туксиз ёки сийрак тукли бўлиб, асос қисмидан бошлаб қарама-қарши шохланган. Барги оддий, уч бўлакка чуқур қирқилган, бўлакчалари ланцетсимон, аррасимон - тишсимон қиррали, қанотсимон калта банди билан пояда қарама-қарши ўрнашган. Гуллари саватчага тўпланган. Меваси – чўзиқ, тесқари тухумсимон писта. Июндан сентябрь ойларигача гуллайди, меваси сентябрь охирларида етилади [6-7].

**Географик тарқалиши.** Украина, Молдова, Беларус, Болтиқ бўйида, Россияда, Кавказ, Ўрта Осиёда кенг тарқалган бўлиб, нам ўтлоқларда, ботқоқликларда, ариқ бўйларида, бегона ўт сифатида экинлар орасида ўсади. Маҳсулот Украина, Беларус, Россиянинг Европа қисми ва Шимолий Кавказда тайёрланади [7-8]. Шимолий ўлкалардан бошқа барча ерларда

учратиш мумкин. Нам ерларда ўсувчи, ботқоқликларда, қирғоқларда кўплаб ўсади. Қорақиз ўсимлигининг бир неча турлари бор:

\**Bidens bipinnata* — Череда дваждыперистая

\**Bidens cemu* — Череда

\**Bidens connata* — Череда сростнолопастная

\**Bidens frondosa* — Череда олист венная

\**Bidens hendersonensis* — Череда хендерсонская

\**Bideus kamtschatica* — Череда камчатская

\**Bidens maximowicziana* - Череда Максимовича

\**Bidens parvi flora* — Череда мел ко цветковая

\**Bidens populifolia* - Череда тополелистная

\**Bidens radiata* — Череда лучевая

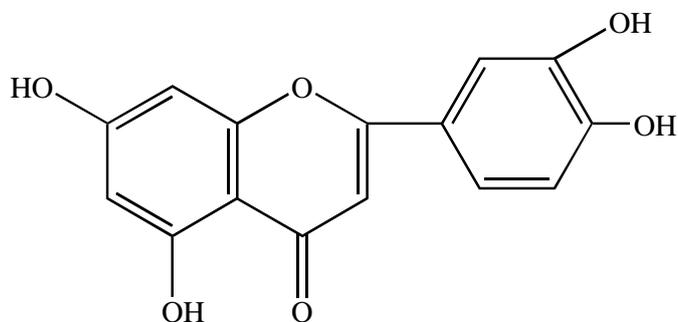
**Маҳсулот тайёрлаш.** Ўсимлик гуллаши олдида ва қисман гуллаганида ер устки қисми 15 см гача узунликда (поясининг юқори қисми ва йирик барглари) ўриб ёки кўл билан териб олинади. Соя ерда ёки қуритгичларда 35-40°С ҳароратда қуритилади [7].

**Маҳсулотнинг ташқи кўриниши.** Тайёр маҳсулот поянинг юқори қисмидан, баргдан ва саватчага тўпланган ғунчалардан ёки гуллардан иборат. Поянинг юқори қисми ингичка бўлиб, унда майда, қарама-қарши ўрнашган барглари бор. Барги уч бўлакка чуқур қирқилган, узунлиги 15 см. Барг бўлакчалари ланцетсимон шаклли, аррасимон - тишсимон қиррали бўлиб, уларнинг ўртадаги булакчаси ён томонидагиларига нисбатан анча йирик. Саватчалар икки қават ўрама барг билан ўралган бўлиб, саватчадаги гулларнинг ҳаммаси найчасимон, гулкочаси тукка айланиб кетган, гултожиси найчасимон, 5 тишли, хира сариқ рангли. Оталиги 5 та, оналик тугуни бир хонали, пастга жойлашган. Маҳсулот ўзига хос хидга ва ловуллаувчи (истеъмол қилгандан сўнг бир оз ўтгач) аччиқ мазага эга [9-10].

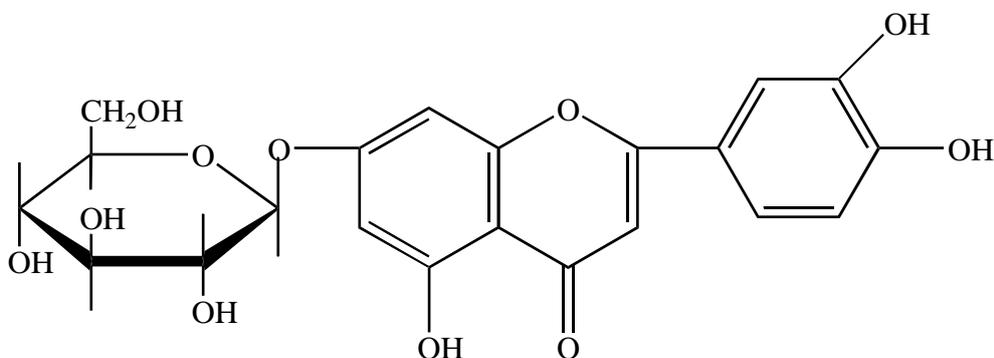
XI ДФ да маҳсулот намлиги 13%, умумий кули 14%, сарғайган, кўнғир рангли ва қорайган қисмлар 8%, поялар 40%, органик аралашмалар 3%, минерал аралашмалар 1%, майдаланган (қирқилган) маҳсулот учун 7 мм дан

йирик бўлган бўлакчалар 15% дан ошмаслиги ҳамда маҳсулот таркибидаги полисахаридлар йиғиндисининг миқдори 3,5% дан кам бўлмаслиги талаб қилинади [10].

**Кимёвий таркиби.** Маҳсулот 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 – цинарозид, изокореопсин, изоокаин), бутеин ҳалқали ауронлар (сульфуретин ва маритиметин ҳамда уларнинг 6-гликозидлари ва бошқ.), умбеллиферон, эскулетин ва скополетин кумаринлари, 4,3-6,8% ошловчи, шиллик, аччиқ, бўёқ ва бошқа моддалар бўлади.



**Лютеолин**



**Цинарозид**

Ўсимлик ер устки қисмининг асосий таъсир қилувчи биологик фаол бирикмалари унинг таркибидаги витаминлар (айниқса каротин), флавоноидлар ва шиллик моддалар комплекси ҳисобланади [10-11].

Флавоноидлар табиатда кенг тарқалган биофаол моддалар биридир. Флавоноидлар деб – бензо-γ-пирон (хромон) унуми ва асосида С6-С3-С6 углерод атомларидан ташкил топган фенил пропан скелети бўлган табиий бирикмаларнинг катта гуруҳига айтилади. Бу гуруҳ бирикмалар

Ўсимликларнинг ҳамма органларининг хужайра ширасида эриган ҳолда бўлиб, айрим органларда (масалан, ер ости органлари ва пояда) оз миқдорда, ўсимликларнинг гуллари ва баргида кўп, токи 44% гача тўпланади. Ўсимликлардан ажратиб олинган соф ҳолдаги флавоноидлар рангсиз ёки зарғалдоқ ва сариқ рангли кристалл моддадир. Флавоноидларнинг гликозидлари спиртда яхши, совуқ сувда ёмон эрийди, эфир, хлоформ ва бошқа органик эритувчиларда эримайди, агликонлари эса спирт, эфир ва ацетонда яхши эрийди. Флавоноидлар асосан витамин Р таъсирига эга бўлиб, қон томирларининг ўтказувчанлиги ва мўртлигини камайтиради.

**Ишлатилиши.** Халқ табобатида ўсимликнинг ер устки қисмидан тайёрланган дамлама баъзи тери касалликлари (экзема, қутир)ни даволаш, болалар баданига тошма тошганда уларни чўмилтириш учун ҳамда болаларда бўладиган диатез касалликларида қўлланиладиган шифобахш ванналар тайёрлашда қўлланади.

Қорақиз ўсимлиги препаратлари тиббиётда айрим тери касалликлари (экзема ва бошқ.) ҳамда болаларнинг диатез касалликларида ишлатиладиган шифобахш ванналар тайёрлашда фойдаланилади.

Шунингдек, маҳсулотдан подагра касаллигини даволаш учун ва пешоб ҳайдовчи (толокнянканинг барги ва оққайин куртаклари билан биргаликда), тер ҳайдовчи, овқат ҳазм қилиш жараёнини яхшиловчи дори сифатида ҳам қўлланилади [12-13].

Халқ табобатида майдаланган қорақиз ўтидан чаён, илон чаққан жойга кўйиб фойдаланиш тавсия қилинган [9, 13].

Қорақиз ўтидан тайёрланган дамламасидан маълум тартибда ичилса, терлатувчи, пешоб ҳайдовчи, қон кетишини тўхтатувчи ҳамда иштаҳа очувчи восита сифатида фойдаланса бўлади [13].

Бундан ташқари, ўсимликнинг ер устки қисмидан тайёрланган дамлама (10 г ўсимлик 200 мл қайнаб турган сувга солиб дамланади) яллиғланиш ва аллергияга қарши малҳам сифатида 1 ош қошиқдан кунига 2-3 марта ичилади [12]. Саноатда ўсимлик ер устки қисми (30 г, 50 г, 100 г) ва фильтр

пакетчаларда MChJ Zamona Ra'no, MChJ Asel, MChJ So'qoq gilosi, Gerbofarm каби хусусий фармацевтик корхоналар томонидан ишлаб чиқарилади.

**Доривор препаратлари.** Дамлама, кайнатма. Маҳсулот Здренко йиғмаси таркибига киради.

Қорақиз ўсимлигидан халқ табобатида тайёрланадиган айрим дамламалар:

1) 2 ош қошиқ қуришиб майдаланган қорақиз ўтидан олиб (илдизини ҳам ишлатиш мумкун) 500 мл сув солиниб, 20 минут сув ҳаммомида иситилади (сув ҳаммоми қайнаб турган ҳолатда) ва 12 соат дамлаб қўйилади, сўнгра сузилади. Дамламадан 3 маҳал 100 мл дан иштаҳа очиш, овқат ҳазмини яхшилаш, модда алмашинувини меъёрлаш учун ичилади. Дамлама терлатувчи ва пешоб ҳайдовчи восита сифатида яхши натижа беради. Дамлама бронхит, йўтал, подагра, рахит ва артрит касалликларини даволашда ҳам қўлланилади.



2) 2 ош қошиқ қорақиз майдаланган ўтидан олиб, 250 мл қайноқ сув солиб 10 минут сув ҳаммомида қиздирилади ва совугач, сузилади. Тайёрланган дамламани сув билан аралаштириб, болалар учун даволовчи ванналар сифатида ишлатилади. Асосан тери касалликлари – яралар, себорея, хуснбузар тошган ҳолатларда яхши натижа беради.

## 2.3. Қорақиз (*Bidens Tripartita L.*) қуруқ экстракти асосида

### “Allergodaf” суртмаси таркибини танлаш

Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Ўсимлик моддалари кимёси институти олимлари томонидан Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида ўсадиган Қорақиз (*Bidens tripartita L.*) ўсимлигидан қуруқ экстракт олинган бўлиб, ушбу қуруқ экстрактнинг фармакологик, яъни клиникагача бўлган тадқиқотлари уни аллергияга қарши кенг самарали таъсир кўрсатиши исботланган. Шу муносабат билан илмий ҳамкорликда олинган қуруқ экстракт асосида суртма дори шаклини олиш мақсадида бир қатор тадқиқотлар олиб борилди.

Қорақиз қуруқ экстракти асосида суртма тайёрлаш учун биз бу жараёни учга босқичга бўлдик: қорақиз қуруқ экстрактини тайёрлаш, асосни тайёрлаш, суртмани тайёрлаш.

Суртма таркибини танлашда экстрактдаги биологик моддалар физик – кимёвий ва фармакологик кўрсаткичларга асосан шунингдек, ХІ ДФ да келтирилган талаб кучсиз таъсир этувчи моддалардан 10 ва ундан юқори фоизда суртма тайёрлашни ҳисобга олиб қуйидаги таркиблар тавсия этилди.

Асос сифатида гидрофил ва гидрофоб табиатли таркиблар ўрганилди. Ушбу таркиблар органолептик, физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича баҳоланди. Улар нисбатлари қуйидаги жадвалларда келтирилган.

Намуна суртма № 1. Метилцеллюлоза асосидаги суртма таркиби – суртма эритма. Умумий сувни ҳажмидан ярми миқдоридаги сув иситилиб метилцеллюлоз эритилади (60-70°C), қолган совуқ сув қўшилади. Қорақиз қуруқ экстракти глицерин, сув, спирт аралашмасида эритилиб, тўхтовсиз аралаштириб турган ҳолда асос киритилади.

Намуна суртма № 2. ПЭГ асосидаги суртма таркиби – суртма эритма. ПЭГ 400 юқори ҳароратда суюлтирилиб, суюқ ҳолатдаги асосга қорақиз спиртли эритмаси киритилади. Аралаштириш жараёни асос қуюқ қотишма ҳолатга келгунча давом эттирилади.

Намуна суртма № 3. Вазелин асосидаги эмульсион суртма. Сув ҳаммомида тортиб олинган вазелин эритилади ва унга сувсиз ланолин қўшилади. Ҳосил бўлган аралашма гомогенлаштирилади. Сув ҳаммомида массани аралаштириб турган холда секин-асталик билан қорақиз курук экстракти спирти учуриб юборилгандан сўнг қўшилади. Аралашмани сув ҳаммомидан олиб секин-асталик билан совутиш жараёнида массани гомогенлаштириш давом эттирилди. Яхшилаб аралаштирилиб, гомогенлаштирилган суртма пластмасса идишига қадоқланди.

Намуна суртма № 4. Қаймоқсимон ҳолатдаги асос таркиби. Метилцеллюлоза илиқ сувда эритилиб ( $t= 60-70^{\circ}$ ), унга этил спирти қўшиб аралаштирилади. Қорақиз курук экстракти Салициловую кислоту растворяли в при нагревании в глицерине. Полученный глицериновый раствор салициловой кислоты вводили при непрерывном перемешивании в основу. К полученной смеси добавляли вазелиновое масло, гомогенизировали [6, 7, 8].

Жадвал – 1

Салицил кислотали суртмалар таркиби

Компонент	Таркиблар №				
	1	2	3	4	5
Салицил кислота	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
ПЭО 4000			15,0		
ПЭО 400			34,0		
Вазелин				49,0	
Глицерин		3,0			3,0
МЦ		4,0			4,0
Вазелин мойи				0,1	5,0
Этил спирти					3,0
Тозаланган сув		50,0 гача			50,0 гача
Описание	Суртма - суспензия	Суртма - эритма	Суртма - эритма	Суртма - суспензия	Суртма - эритма

### Гидрофил асос учун таркиблар

№ таркиб	Na КМЦ	Na альгинат	МЦ	Глицерин	Тозаланган сув
1	3			10	100 гача
2		4		10	100 гача
3			5	10	100 гача

### Гидрофоб асос учун таркиблар

№	Асос компонентлари, г				
Таркиб	Вазелин	Глицерин	Эм. Т-2	Ланолин сувсиз	Тозаланган сув
1	60,0	<b>2,5</b>		<b>25,0</b>	<b>2,5</b>
2	60,0			30,0	
3	60,0		20,0		10,0

Ушбу таркиблар бўйича тайёрланган суртмалар аллергияга қарши хоссаси бўйича текширилди.

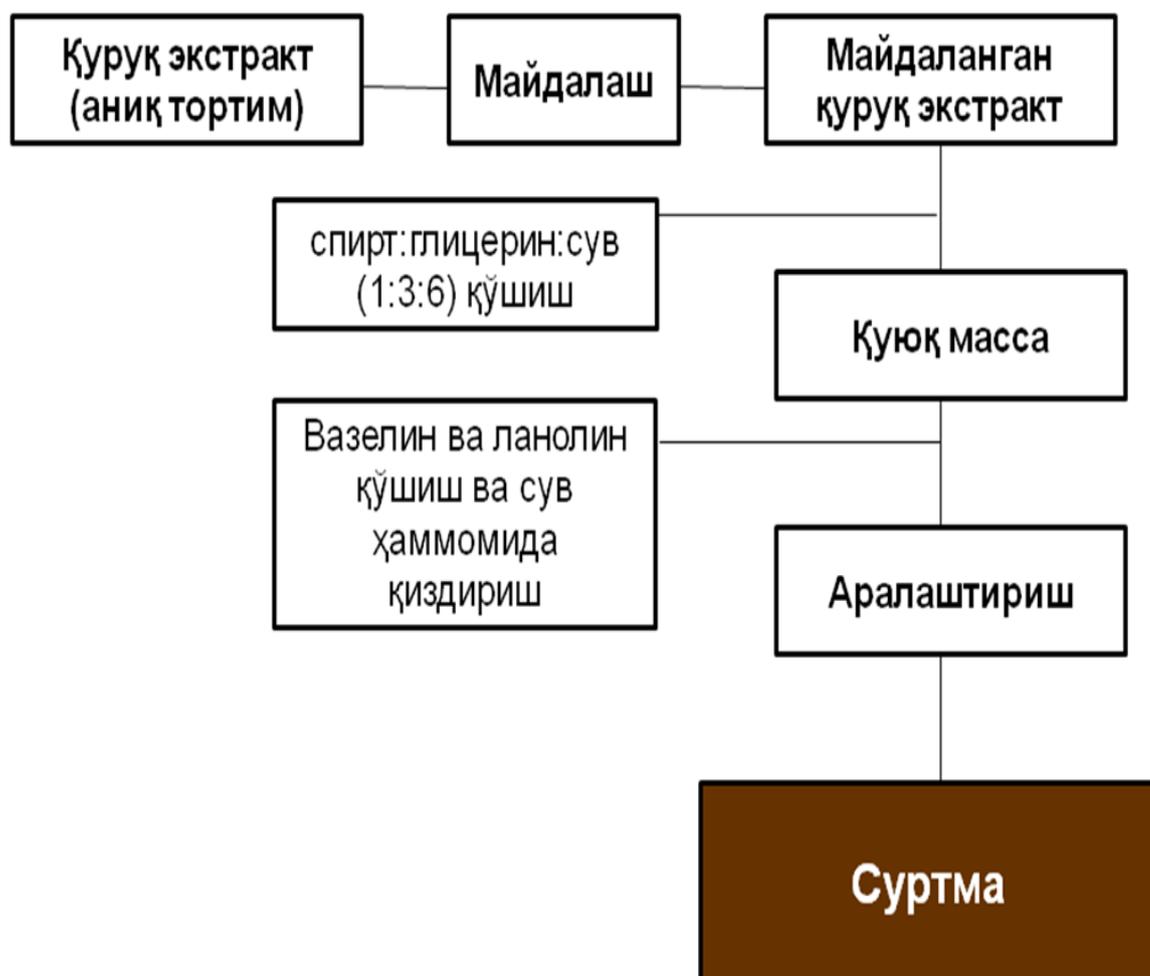
Суртма тайёрлашнинг технологик жараёнлари дори модда ва асоснинг табиатига, физик – кимёвий хоссаларини инобатга олиб тайёрланди.

Келтирилган таркиблар технологияси эмульсион типдаги суртма технологиясига асосланган ҳолда амалга оширилди.

Сув ҳаммомида тортиб олинган вазелин эритилади ва унга сувсиз ланолин қўшилади. Ҳосил бўлган аралашма гомогенлаштирилади. Сув ҳаммомида массани аралаштириб турган ҳолда секин-асталик билан қорақиз қуруқ экстракти спирти учуриб юборилгандан сўнг қўшилади. Аралашмани сув ҳаммомидан олиб секин-асталик билан совутиш жараёнида массани гомогенлаштириш давом эттирилди. Яхшилаб аралаштирилиб, гомогенлаштирилган суртма пластмасса идишига қадоқланди.

Хулоса: Тайёр махсулот сифатини баҳолаш учун бир суткага салкин шароитда қолдирилди.

Тайёрланган суртмалар ташқи кўриниши, бир жинслилиги, рН муҳити, коллоид турғунлиги, миқдорий таҳлил каби сифат кўрсаткичлари XI давлат фармакопеяси мақоласи талаби бўйича таҳлил қилинди.



**8-расм. Қорақиз (*Bidens tripartita L.*) қуруқ экстракти асосида 10% суртма тайёрлаш технологик чизмаси**

Ташқи кўриши бўйича баҳоланганда суртмалар бир жинсли: қовушқоқ-пластик-зич масса бўлиб, оч қўнғир рангли суртма. Бир жинслилиги визуал курулланмаган кўз билан кўрилганда қаватланиб қолиши кузатилмади.

Тайёрланган суртмалар ўзига хос, ўткир ҳидга эга.

Бир жинслилиги: массани бир жинсли эканлигини аниқлаш учун, буюм ойнасига 0,03 г миқдорда тортма олиб, устини буюм ойначаси билан ёпиб ёруғлик нурига тутиб кўрилганда, заррачалар бир хил тарқалганлиги ва бир жинсли эканлиги аниқланди.

Суртмани рН муҳитини аниқлаш: 1,0 г атрофида тортма олиб 10 мл тозаланган сув қўшиб, сув ҳаммомида 5 дақиқа давомида иситилди ва совутилиб сувли қисми филтрлаб олинди, сўнгра филтратнинг рН муҳитини аниқлаш мақсадида, лакмус қоғозни филтрат билан шимдирилиб, универсал индикатор эталон шкаласи билан солиштирилди. Суртманинг рН муҳити 5,5 эканлиги аниқланди.

Коллоид турғунлигини аниқлаш: 5,0 г аниқ тортма олиб, центрифуга пробиркасига солиб, сув ҳаммомида 5 дақиқа давомида иситилди, дақиқасига 1500 айланувчи центрифугада 1 дақиқа давомида суртма икки қисмга ажралмади. Таҳлил натижалари 5-жадвалда келтирилди.

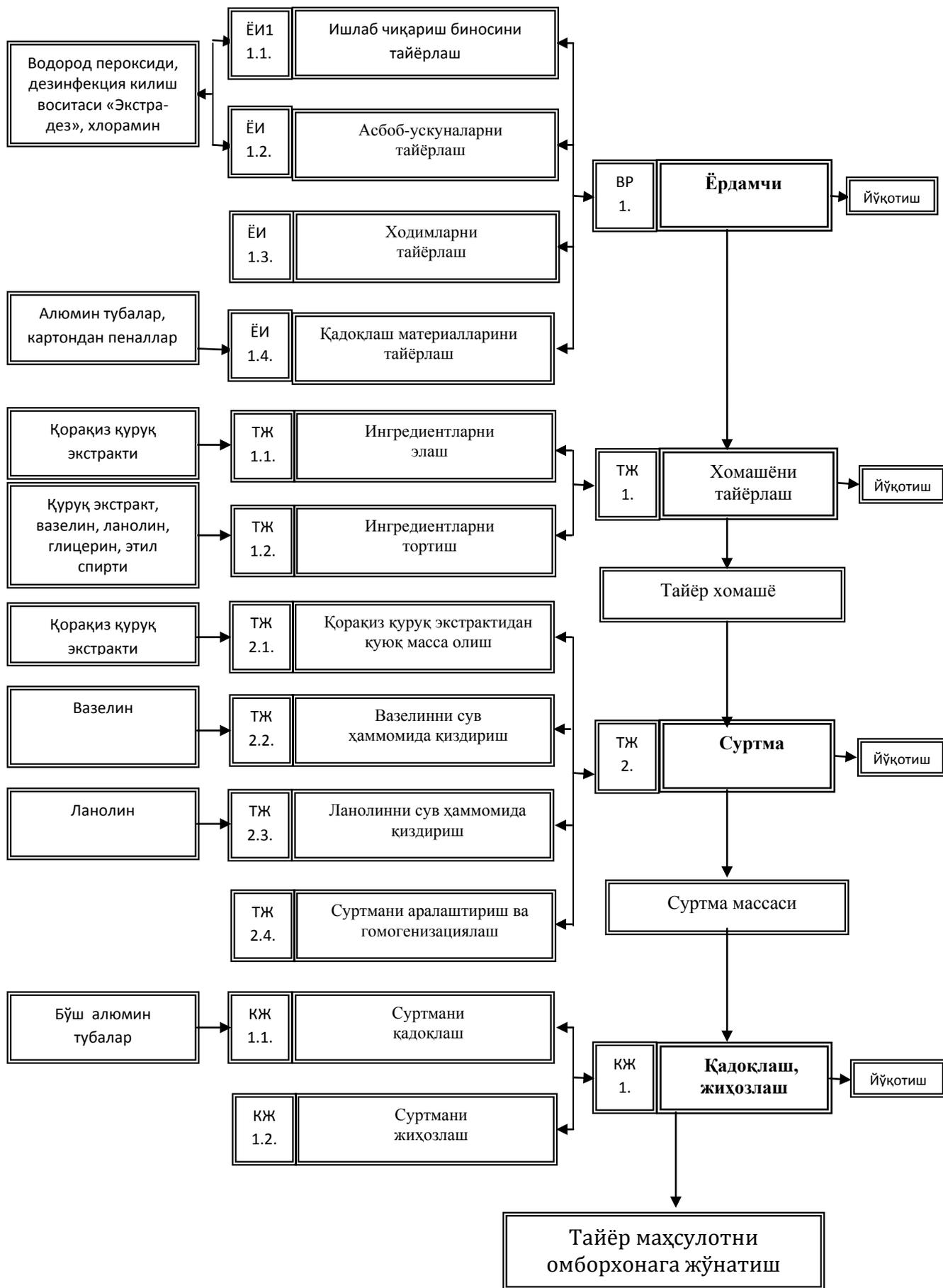
#### 5-жадвал

#### Қорақизни (*Bidens tripartita L.*) қуруқ экстракти асосида олинган 3 хил таркибли 10% суртмалар таҳлили

Сифат кўрсаткичлари	Белгиланган талаб	1- таркиб	2- таркиб	3- таркиб
Ташқи кўриниши	Ўзига хос, ўткир ҳидли, кўнғир рангли қуюқ масса	+	+	+
Бир жинслилиги	Буюм ойнасига 0,03 г миқдорда тортма олиб, устини буюм ойначаси билан ёпиб ёруғлик нурига тутиб кўрилганда, заррачалар бир хил тарқалган ва бир жинсли бўлиши керак	+	+	–

рН муҳити	Суртманинг рН муҳити 5,5 бўлиши керак	+	+	+
Коллоид турғунлиги	Дақиқасига 1500 айланувчи центрифугада 1 дақиқа давомида суртма икки қисмга ажралмаслиги керак	+	–	–
Миқдорий таҳлили, %	0,990-1,050	+	–	–

Мўътадил (оптимал) таркиб сифатида барча сифат кўрсаткичлари бўйича ижобий натижаларни берган 1-таркиб танлаб олинди. Қўнғир рангли, ўзига хос ўткир ҳидга ва мазага эга бўлган флавоноидлар йиғиндисидан иборат бўлган суртма олинди ва у шартли равишда “Allergodaf” (Аллергодаф) деб номланди. Саноат миқёсида суртманинг ишлаб чиқариш технологик чизмаси ишлаб чиқилди (9-расм).



**Расм 9. “Allergodaf” суртмасининг технологик жараёни схемаси**

Шундай қилиб, олиб борилган физик-кимёвий, технологик, фармакологик тадқиқотлар натижасига кўра аллергияга қарши суртма таркиби қуйидагича белгиланди:

Қорақиз қуруқ экстракти (ФС 42 Уз-0387-2015)	- 10,0 г
Вазелин (ГОСТ 3582-84)	- 60,0 г
Ланолин (ГОСТ 936912)	- 30,0 г
<hr/>	
<b>“Allergodaf” суртмаси</b>	<b>- 100,0 г</b>

Адабиётларда шарҳида берилган маълумотларда қорақиз доривор ўсимлиги кенг фармакологик таъсирларга эга бўлиб, яъни аллергияга қарши хоссалари келтирилган эди. Бизга маълум бўлдики, унинг 10% ли вазелин асосида тайёрланган суртмаси ҳориж давлатларда ишлаб чиқарилмоқда.

Суртма таркибига қорақиз доривор ўсимлиги қуруқ экстракти спирт сувли ажратма кўринишда ҳисобга олиб суртмани турғунлигини сирт фаол моддалар – сувсиз ланолин ёрдамида ошириш мақсад қилинди.

Танлаб олинган суртма асоси иштирокида 10% ли қорақиз сақлаган суртма таркиби ва технологияси ишлаб чиқилди.

Ҳар хил таркибли олинган суртмалар орасидан мўътадил таркибли “Allergodaf” суртмасининг оптимал технологияси ишлаб чиқилди ва кейинги тадқиқотлар ушбу 1-таркиб бўйича олиб борилди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, қорақиз қуруқ экстракти асосида аллергияга қарши гомоген суртма таркиби ва технологияси ишлаб чиқилди ва тайёрланди.

## ХУЛОСА

Таклиф этилаётган суртма таркибига кирувчи бошланғич ва ёрдамчи моддаларнинг ўрганилган хоссаларига таянган ҳолда эмульсион табиатли суртманинг таркиби танланди. Фармацевтик технология асосларига таянган ҳолда эмульсион гуруҳли суртмаларни тайёрлаш технологияси амалга оширилди. Бунда таркибдаги биофаол ва ёрдамчи моддаларни хоссалари инобатга олинган ҳолда суртма дори шакли тайёрланди.

Тайёрланган суртмалар МТХ талабларида келтирилган қадокларга жойланиб сифатини текшириш учун қолдирилди.

## **III БОБ. “ALLERGODAF” СУРТМАСИНИНГ СИФАТИНИ БАҲОЛАШ**

### **3.1. “Allergodaf” суртмасининг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганиш**

Диссертациянинг ушбу бўлимида “Allergodaf” суртмасининг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганиш натижалари баён этилди.

Ташқи кўриниши: кўнғир рангли, ўзига хос ўткир ҳидга ва мазага эга бўлган флавоноидлар йиғиндисидан иборат бўлган суртма.

Бир жинслилиги: массани бир жинсли эканлигини аниқлаш учун, буюм ойнасига 0,03 г миқдорда тортма олиб, устини буюм ойначаси билан ёпиб ёруғлик нурига тутиб кўрилганда, заррачалар бир хил тарқалганлиги ва бир жинсли эканлиги аниқланди.

Суртмани рН муҳитини аниқлаш: 1,0 г атрофида тортма олиб 10 мл тозаланган сув қўшиб, сув ҳаммомида 5 дақиқа давомида иситилди ва совутилиб сувли қисми фильтрлаб олинди, сўнгра фильтратнинг рН муҳитини аниқлаш мақсадида, лакмус қоғозни фильтрат билан шимдирилиб, универсал индикатор эталон шкаласи билан солиштирилди. Суртманинг рН муҳити 5,5 эканлиги аниқланди.

### **Тайёрланадиган суртманинг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганиш**

Қорақиз қуруқ экстракти асосида тайёрланган гидрофоб асосли суртма XIДФ да келтирилган талабларга жавоб бериш керак. Бунда тайёрланган суртмани бир хиллиги, рН кўрсаткичи, гидрофоб асосли суртманинг коллоид турғунлиги, заррачаларнинг ўлчами ўрганиб чиқилди.

**1) Суртмаларнинг ташқи кўриниши.** Суртмалар визуал равишда баҳоланиб, текширув натижалари жадвалда келтирилган.

**2) Гидрофоб асосли суртманинг бир хиллигини аниқлаш** учун буюм ойначасининг устига 0,03 г суртма намунаси тортиб солинди ва

буюм ойначаси билан ёпиб, ёруғликда оддий кўз билан қаралди, намунада кўзга кўринадиган заррачалар кўринмади, суртма талабга жавоб беради.

**3) рН кўрсаткичини аниқлаш** учун 1,0 г препарат олиб устига 10 мл тозаланган сув солинди, қайнаб турган сув ҳаммомида 5 дақиқа аралаштириб турилди. Совутилиб оқ лентали фильтр орқали филтрланди. Гидрофоб асосли суртмасининг рН мухити потенциометрик усулда аниқланди.

**4) Гидрофоб асосли суртманинг коллоид турғунлиги аниқлаш** учун суртманинг 5,0 г намунасидан центрифуга пробиркасига солинади ва ЦУМ – 1 центрифугада 1500 айланма / дақиқа тезликда 5 минут давомида центрифугаланди. Ўрганилаётган намуналарда суюқ фазани ажралиши кузатилмади. Текширилган суртма тажриба шароитида ўзининг турғунлигини намоён қилди. Тажрибалар 5 мартадан олиб борилди.

**5) Ҳарорат таъсирига чидамлигини аниқлаш** учун бир г намуна олиниб диаметри 35 мм бўлган бюксга солинади 40 °С ҳароратда ТМС термостатида 6 соатга қўйилади. Суртмаларда фазаларга ажралиш кузатилмади.

Натижалар 6-жадвалда келтирилган.

### **Қорақиз қуруқ экстрактининг 10 % суртмаларининг сифат кўрсаткичлари**

Жадвал -6

<b>I- таркиб</b>				
<b>Суртманинг ташқи кўриниши</b>	<b>БФМ микдори, мг</b>	<b>рН кўрсаткичи</b>	<b>Турғунлиги</b>	
			<b>Центрифугалаш</b>	<b>Ҳароратга чидамлиги</b>
Тўқ кўнғир рангли, ўзига хос хидли суртма	1.032	5.95 5.85 6.75	Суртма турғунлиги намоён бўлди, суюқ фазанинг ажралиши кузатилмади	Суртманинг фазаларга ажралиши кузатилмади, ҳароратга чидамлиги намоён бўлди.

<b>Аниқланган кўрсаткичлар</b>	<b>Олинган натижалар, Ўртача</b>
Ташқи кўриниши	Тўқ кўнғир рангда
Суртманинг бир хиллиги	Бир хил
Суртманинг ҳароратга чидамлиги	Қаватларга ажралмади
Суртманинг коллоид турғунлиги	Қаватларга ажралмади
Суртманинг сувли ажратмасини (1:10) рН кўрсаткичи	5,5

Коллоид турғунлигини аниқлаш: 5,0 г аниқ тортма олиб, центрифуга пробиркасига солиб, сув ҳаммомида 5 дақиқа давомида иситилди, дақиқасига 1500 айланувчи центрифугада 1 дақиқа давомида суртма икки қисмга ажралмади.

#### **Суртма дори воситаси антибактериал хусусиятларини ўрганиш.**

Микробиологик стериллик ёки тозаликни аниқлаш учун олдиндан тайёрланган стерил Собуро муҳити, Гўштли Пептонли агарли озуқа муҳити олиниб, 45<sup>0</sup> С да қиздирилди ва 1 грамм ёғли мой текшириш материали субстанциясидан 0,5 мл миқдори қуйилиб, яхшилаб аралаштирилди. Олинган аралашма Петри косачаларига қуйилиб 37<sup>0</sup>С температурага термостатга қуйилди. Бунда 5-7 кун давомида ва 6 кун 22<sup>0</sup>С хона температурасида ўстирилди. Текширилувчи субстанцияси тозалик кўрсаткичи қаттиқ озуқа муҳитидаги колониялар сонига нисбатан аниқланади. Кўрсаткич колониялар 3-5-7 кун давомида бактериоскопик усулда текшириб борилади. Бунда умумий аэроб бактериялар сони (1,0 г) талаб бўйича 10<sup>5</sup> дан ошмаслиги-

текширилганда 3 КХБ (колония ҳосил қилувчи бирлик), Собуро муҳитида эса замбуруғлар, кўрсатгичи (1г) талаб бўйича  $10^4$  дан ошмаслиги- текширишда 4 КХБ аниқланди. *Escherichia coli*, *Salmonella*, энтеробактериялар, граммсбат бактериялар ўсиши кузатилмади. Кейинги олиб бориладиган текшириш усулида гўшт – пептонли агар. Сабуро қаттиқ озуқа муҳитларига олдиндан қайта экилган 1 суткалик назорат- бактериялар чим кўринишида экилди ва 8мм ўймача (лунка) тайёрланди. Эталон тест микроорганизмлар антимикроб фаоллигини ўрганишда фойдаланилади.

№	Республика ЮКМЭИТИ музейи патоген бактериялари 3-4 категория	Тест -штаммлар
1	25922	<i>E.coli</i> ATCC № 004136
2	25923	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC № 004134
3	490	<i>Candida albicans</i> № 004146
4	27853	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> № 004135
5	Нб	<i>Bacillus cereus</i> № 003597
6	В-1	<i>Bacillus subtilis</i> № 003591

Текширилувчи объектимишга бир оз ҳарорат бериш орқали суялтирилиб стерил қошиқча билан 0,5 мл дан ўймачаларга қуйиб чиқилди. Петри косачасидаги ўрганилаётган материалнинг диффузия усулидаги таъсирини билиш учун, экилган озуқа муҳитлари  $25^{\circ}\text{C}$  (*Candida albicans* учун),  $37^{\circ}\text{C}$  ҳароратда 48 соат давомида термостатда ўстирилди. Бунда ўймача атрофида микробларнинг ўсишнинг давом этиши – чидамлилиқ, ўймача атрофи 11-15 мм ўсиш зонасининг тўхташи кам сезгирлик, 15-20 мм сезгирлик ва 20-25мм дан кўп ўсиш зонасининг тўхташи юқори сезгирлик кўрсатгичи ҳисобланади.

Қорақиз (*Bidens tripartita* L.) қуруқ экстракти асосида олинган суртма дори воситасининг антимикроб фаоллиги Агарли озуқа муҳитдаги диффузия усулида турлича сезгирлик кўрсаткичида ўрганилди.

Бунда (1см-10мм) антимикроб кўрсаткич қуйидаги кўрсаткичлари кузатилди.

№	№	Тест -штаммы	Натижалар
1	25922	<i>E.coli</i> ATCC № 004136	15-18
2	25923	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC № 004134	15-18
3	490	<i>Candida albicans</i> № 004146	20
4	27853	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> № 004135	15-20
5	Нб	<i>Bacillus cereus</i> № 003597	18-25
6	В-1	<i>Bacillus subtilis</i> № 003591	12-15

Текширилувчи суртманинг тозалик кўрсаткичи талабга жавоб берди.

Антибактериал фаоллик кўрсаткичи тест штамmlарига нисбатен фаол, бунда замбуруғ касаллиги қўзғатувчиларига ўта фаоллиги, патоген бактерия *Bacillus cereus* ларга нисбатан кучли. *E.coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* бактерияларига ўртача сезгир ва *Bacillus subtilis* микроорганизмига сезгирлик нисбатан эканлиги кузатилди.

### 3.2. “Allergodaf” суртмасининг сифат ва миқдорий таҳлили

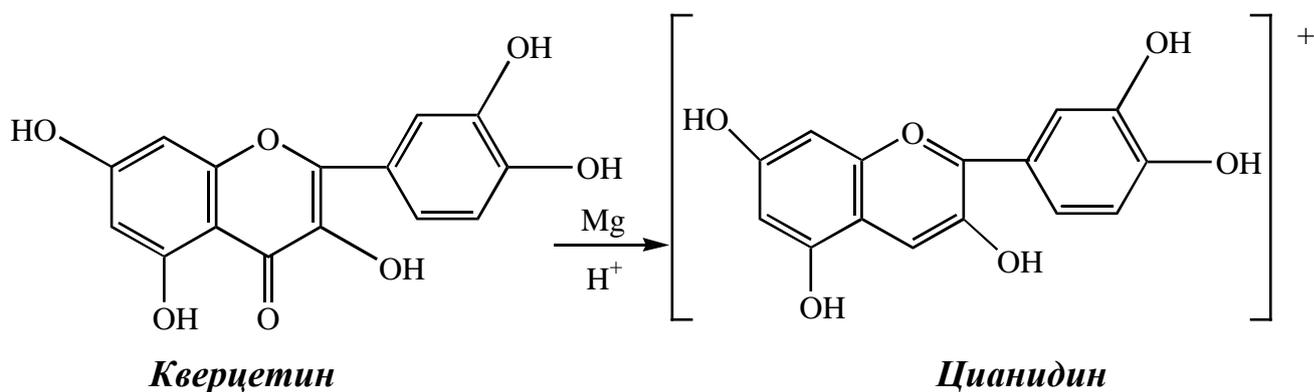
“Allergodaf” суртмасининг сифат ва миқдорий таҳлилини аниқлаш суртманинг чинлигини аниқлашдан бошланди. Чинлигини белгилашда суртма таркибига кирган флавоноидларнинг турли реактивлар билан рангли бирикмалар ҳосил қилишидан фойдаланилди.

**Чинлигини аниқлаш:** Суртмадан спиртли эритма тайёрланди ва флавоноидларга хос сифат реакциялари олиб борилди.

#### 1. Цианидин реакцияси (Синод реакцияси)

Спиртли ажратмасига чинни идишда Магний порошоги ва (концентрланган) юқори даражали хлорид кислотаси қўшиб сув ҳаммомида

бир оз қиздирилганда, қизил ранг ҳосил бўлди. Бу реакция флавор, флавонол, флавононолларга хосдир.



### **2. Аммиак билан реакция.**

Спиртли эритмага аммиак қўшиб сув ҳаммомида қиздирилса В-халқасининг оксидланганлигига қараб қизил, сариқ, бинафша, зарғалдок ранглар ҳосил бўлади.

### **3. Алюминий хлорид билан реакция.**

Эритмага  $\text{AlCl}_3$  нинг 1-3% ли эритмаси солинса сариқ ранг ҳосил бўлади.

### **4. Темир (III) - хлорид билан реакция.**

Эритмага  $\text{FeCl}_3$  эритмаси қўшилса зангори, бинафша, яшил ранг ва чўкма ҳосил бўлади.

Микдорий таҳлил:

**Суртма таркибидаги флавоноидлар йиғиндисини фото-электрокалориметрия усулида аниқлаш.**

Суртма таркибига кирган қуруқ экстракт таркибидаги флавоноидлар йиғиндисини аниқлаш учун 3,0 г (а.т.) суртмадан олиб, 100 мл ҳажмли конуссимон колбага солиб, 30 мл тозаланган сув қўшилди. Қайта совутгичга улаб 30 дақиқа давомида қайнатилди, сўнгра колбани совутгичдан олиб, совутиш учун 30 дақиқага қолдирилди. Ажралиб чиққан сувли қисмини ҳажми 100 мл бўлган ўлчов колбасига филтрлаб ўтказилди. Шу жараён яна икки марта қайтарилди, филтрни 5 мл сув билан ювиб, ҳажми сув билан белгисига етказилди (А эритма).

Фильтратдан 2 мл олиб 50мл ҳажмли ўлчов колбасига солинди ва 5 мл 10% натрий ишқор эритмасидан кўшиб, чайқатилади, 15 дақиқага қолдирилди. Сўнгра ҳажми сув билан белгисигача етказилиб, эритмани фотоэлектрокалориметр (ФЭК) усулида 364 нм тўлқин узунлигида 10 мм калинликдаги кюветада оптик зичлиги аниқланди. Солиштириш учун тозаланган сув олинди.

Суртмалар таркибидаги флавоноидлар йиғиндиси қуйидаги ҳисоблаш формуласи бўйича ҳисобланди:

$$X = \frac{D_1 \cdot C \cdot 100 \cdot 100}{D_2 \cdot a \cdot 2},$$

бу ерда,

$D_1$  – текширилувчи эритманинг оптик зичлиги;

$D_2$  – стандарт эритманинг оптик зичлиги;

$a$  – олинган тортим, г;

$C$  – стандарт эритмаконцентрацияси.

Стандарт эритмани тайёрлаш. Рутиндан 0,05 г (а.т.) олиб 100 мл ҳажмли ўлчов колбасига солинди, 25 мл сув, 5 мл 10% ишқор эритмаси кўшиб эритилиб, 15 дақиқага қолдирилди ва сув билан белгисигача етказилди (А). Эритмадан 5 мл олиб иккинчи 100 мл ҳажмли ўлчов колбасига солинди ва тозаланган сув билан белгисигача етказилди. Стандарт эритмани 1 мл 0,0005 г рутин сақлайди.

Олинган таҳлил натижалари 6-жадвалда келтирилган.

6-жадвал

### Суртма таркибидаги флавоноидлар йиғиндисини аниқлаш натижалари

Олинган тортма, г	Олинган алиқвот, мл	Оптик зичлиги $D$ , (n=5)	Аниқланган флавоноидлар йиғиндиси, %		Метрологик тавсифи
			г	%	
3,0	2,0	0,310	0,0099	0,99	$\bar{X}=1,032$ ; $S=0,0342$ ; $S^2=0,00117$ ; $\Delta X=0,095$ ; $\Delta \bar{X}=0,0435$ ; $E=5,20\%$ ; $\bar{E}=2,12\%$
	2,0	0,320	0,0102	1,02	
	2,0	0,320	0,0102	1,02	
	2,0	0,330	0,0105	1,05	
	2,0	0,340	0,0108	1,08	

Миқдорий таҳлил натижалари асосида суртма таркибидаги флавоноидлар миқдори 1,032% эканлиги аниқланди.

Таклиф этилган таркибларда тайёрланган суртмаларни турғунлигини ўрганиш табиий усулда ёруғликдан ҳимояланган хона ҳароратида олиб борилди. Суртманинг яроқлилик муддати табиий усулда ҳар 6 ой давомида барча сифат кўрсаткичлари ва таркибидаги флавоноидлар миқдори ФЭЖ усулида аниқлаб борилди. 18 ой мобайнида суртма таҳлил қилинганда барча сифат кўрсаткичлари бўйича талабга жавоб берди.

7-жадвал

### Суртманинг яроқлилик муддатини аниқлаш натижалари

Сифат кўрсаткичлари	Белгиланган талаб	(05.12.16)	6 ой (05.06.17)	18 ой (05.12.17)
Ташқи кўриниши	Ўзига хос, ўткир ҳидли, кўнғир рангли қуюқ масса	Талабга жавоб беради	Талабга жавоб беради	Талабга жавоб беради
Бир жинслилиги	Буюм ойнасига 0,03 г миқдорда тортма олиб, устини буюм ойначаси билан ёпиб ёруғлик нурига тутиб кўрилганда, заррачалар бир хил тарқалган ва бир жинсли бўлиши керак	Талабга жавоб беради	Талабга жавоб беради	Талабга жавоб беради
рН муҳити	Суртманинг рН муҳити 5,5 бўлиши керак	5,5	5,5	5,5
Коллоид турғунлиги	Дақиқасига 1500 айланувчи центрифугада 1 дақиқа давомида суртма икки қисмга	Талабга жавоб беради	Талабга жавоб беради	Талабга жавоб беради

	ажралмаслиги керак			
<b>Миқдорий таҳлили, %</b>	0,990-1,050	1,032%	1,030%	1,027%

Биологик фаол модда (флавоноидлар йиғиндиси - лютеолин, бутеин, аурон) сақловчи қорақиз ўти куруқ экстракти антигистамин таъсир қилади. Периферик гистаминларнинг H1-рецепторлари антогонисти. H1-гистаминли рецепторларни блоклайди. Аллергик реакция ривожланишини олдини олади, кечишини енгиллаштиради ва қичишишга қарши таъсир қилади. Семиз хужайралар қобиғини мустаҳкамлайди. Седатив таъсир қилмайди.

### **ХУЛОСА**

“Allergodaf” суртмасининг физик-кимёвий ва технологик хоссалари тажрибаларда ўрганилди. Суртма дори воситасининг микробиологик тозалиги ва антибактериал хусусиятлари Х1 ДФ да келтирилган талабларга жавоб берди.

“Allergodaf” суртмасининг сифат ва миқдорий таҳлили олиб борилди. Суртма таркибидаги флавоноидлар йиғиндисини фото-электрокалориметрия усулида аниқлаш.

Миқдорий таҳлил натижалари асосида суртма таркибидаги флавоноидлар миқдори 1,032% эканлиги аниқланди. Таклиф этилган таркибларда тайёрланган суртмаларни турғунлигини ўрганиш табиий усулда ёруғликдан ҳимояланган хона ҳароратида олиб борилди. 18 ой мобайнида суртма таҳлил қилинганда барча сифат кўрсаткичлари бўйича талабга жавоб берди.

## УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

1. Биринчи марта қорақиз (*Bidens Tripartita L.*) қуруқ экстракти асосида “Allergodaf” суртмасининг мўътадил таркибини тажриба йўли билан илмий асосланди;
2. Аллергияга қарши олинган суртманинг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганилди;
3. “Allergodaf” суртмасининг сифат кўрсаткичларини белгиланди;
4. Суртманинг сифат назорати таҳлил усуллари ишлаб чиқилди;
5. Суртманинг микробиологик тозалиги ва антимикроб хусусияти текширилди;
6. Таклиф этилаётган суртманинг яроқлилик муддати аниқланди, унга кўра суртманинг яроқлилик муддати шу кунгача, яъни 18 ой давомида сифатини ўзгартирмади.

## АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 14 февралдаги “Фармацевтика тармоғини жадал ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3532-сон қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 ноябрдаги “Фармацевтика тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги “Республика фармацевтика саноатини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 16 сентябрдаги “2016-2020 йилларда Республика фармацевтика саноатини янада ривожлантириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида”ги қарори.
5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 18 декабрдаги “Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни Сақлаш вазирлиги ҳузуридаги фармацевтика тармоғини ривожлантириш агентлиги фаолиятини ташкил этиш тўғрисида” 993-сонли қарори.
6. **Флора Узбекистана. Том, йили, бетлари.**
7. Пўлатова П., Холматов Ҳ.Х. Фармакогнозия амалиёти – Тошкент, 2002. – Б.251-253.
8. Чиков П.С. «Лекарственные растения» М.: Медицина, 2002.
9. Ибрагимов А.Я. Доривор ва зиравор ўсимликлар – Тошкент, 2005. – Б.175-176.
10. Государственная фармакопея вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырьё/11-е изд. доп. – М.: Медицина, 1989. – С.305-308.
11. Носов А.М. Лекарственные растения. - М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. - 350 с.
12. Холматов Ҳ.Х., Пратов Ў.П., Маҳсумов М.Ҳ. Асоратсиз дори-дармонлар. – Тошкент, 2006. – Б.198-199.

13. Ибрагимов А.Я. Шифобахш неъматлар. – Тошкент, 2016. – Б.230-232.
14. Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств. – Харьков: изд. НФАУ «Золотые страницы», 2002 – 702 с.
15. Краснюк И.Н. Фармацевтическая технология; технология лекарственных форм. – М.: Академия, 2004. – 464 с.
16. Милованова Л.Н. Технология изготовления лекарственных форм. – Ростов на Дону: медицина, 2002. – 448 с.
17. Быков В.А. и др. фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / В.А. Быков, Н.Б. Делина, С.А. Скатков, М.Н. Анурова. – М.: ГЭОТ АР-Медиа, 2009. – 304 с.
18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида/Расмий нашр/Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги. – Тошкент: «Адолат», 2018. – 112 б.
19. Государственная Фармакопея СССР. Одиннадцатое издание. Выпуск 1 (1987), выпуск 2 (1990).
20. Государственный Реестр лекарственных средств. Москва 2004.
21. Лекарственные растения государственной фармакопеи. Фармакогнозия. (Под ред. И.А. Самылиной, В.А. Северцева). – М., «АМНИ», 1999.
22. Машковский М.Д. «Лекарственные средства». В 2 т. - М., ООО «Издательство Новая Волна», 2000.
23. «Фитотерапия с основами клинической фармакологии» под ред. В.Г. Кукеса. – М.: Медицина, 1999.
- 24.6.
25. Турова А.Д. «Лекарственные растения СССР и их применение». Москва. «Медицина». 1974.
26. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия). – М.: ВИТА, 1993.
27. А.П. Ефремов, И.А. Шретер, Т.П. Осадчая «Тайные кладовые природы». – М.О. Издательство «Оверлей», 2001. – 160 с.

28. Лекарственные растения: Справочное пособие. / Н.И. Гринкевич, И.А. Баландина, В.А. Ермакова и др.; Под ред. Н.И. Гринкевич – М.: Высшая школа, 1991. – 398 с.
29. Лесиовская Е.Е., Пастушенков Л.В. «Фармакотерапия с основами фитотерапии.» Учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003.
30. Николайчук Л.В., Баженова Л.А. «Секреты траволечения». – Мн: Ураджай, 1998.
- 31.13.
- 32.14. Фитотерапия аллергических заболеваний кожи/ В.Ф. Корсун, А.А. Кубанова, С. Я. Соколов и др. – Мн.: «Полымя», 1998. – 426 с.
- 33.15. Лесная косметика: Справочное пособие/ Л. М. Молодужникова, О. С. Рождественская, В. Ф. Сотник. – М.: Экология, 1991. – 336 с.
- 34.16. Здоровая кожа и растительные средства/ Авт.-сост.: И. Пустырский, В. Прохоров. – М. Махаон; Мн.: Книжный Дом, 200. – 192 с.
35. Исакова Т.И. Поиск желчегонных средств в растениях рода череда. // Фармация, 1980, №5, С. 31-35.
36. Сербии А.Г., Борисов М.И., Чернобай В.Т. Флавоноиды *Bidens tripartite*. II. // Химия природных соединений. 1972. - №4, С. 440-443.
37. Сербии А.Г., Борисов М.И., Чернобай В.Т., Ковалев И.П., Гордиенко В.Г. Флавоноиды *Bidens tripartite*. III. // Химия природных соединений, 1975, №2, С. 144-147.
38. Сербии А.Г., Жуков Г.А., Борисов М.И. Кумарины *Bidens tripartite* // Химия природных соединений.- 1972.- №5, С. 668-669.
39. Ихтирога патент “Аллергияга қарши таъсир қилувчи воситани олиш усули” № IAP 2015 0087. Арипова Т.У., Сагдуллаев Ш.Ш., Суяров А.А., Жапоров О.К., Абдуллаев Н.Дж., Турахожаев М.Т., Абдикадиров И.Т., Халилов Р.М., Мадрахимов Ш.Н., Котенко Л.Д., Реджепов Ж., Хажобаев Т.А. Талабнома топширилди (10.03.2015). // Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлиги Расмий ахборотномаси. Тошкент. – 2016. 9(185). - Б. 17.

- 40.Ихтирога патент № IAP 20170219 “Гидрофоб хоссали суртма асосини олиш усули” Камилов Х.М., Фозилжонова М.Ш. Талабнома топширилди (14.06.2017).
- 41.Ниязова Р.С., Тухтаева Н.Х., Суяров А.А. Чучукмия илдизи эритмасининг ўткир респиратор касалликларда иммунопрофилактик таъсирини ўрганиш. //Тез. конференции молодых ученых «Актуальные проблемы иммунологии и аллергологии» 26 июнь 2001 г. Журнал Теоретической и клинической медицины. 2001. -№ 3. - С.129.
- 42.Суяров А.А., Ниязова Р.С.,Тухтаева Н.Х. Ширинмия илдизи дамласининг сурункали бронхит билан оғриган беморлар клиник ваиммунологиккурсапкичларигатаъсири. //Тез. конференции молодых ученых «Актуальные проблемы иммунологии и аллергологии» 26 июнь 2001 г. Журнал Теоретической и клинической медицины. 2001. -№ 3. - С.131.
- 43.И.А.Дамиров, Л.И.Прилипко, Д.З.Шукюров, Ю.К.Керимов. Лекарственные растения Азербайджана. Баку, изд. «Маариф», 1982. 320 с.
- 44.Здоровое сердце – соблюдаем правила. Газета – “Мир новостей”, № 37(874). 15 IX.2010 г., с-28. (Все. Российская федерольная еженедельная газета).
- 45.Н.Г.Ковалева. Лечение растениями. М., изд. «Медицина», 1971. 151 с.
- 46.В.К.Лавренов, Г.В.Лавренова. Современная энциклопедия лекарственных растений. С. – П. – М., изд. Дом «Нива», 2006. 272 с.
- 47.М.Я.Ловкова, А.М.Рабинович, С.М.Панамарева, Г.Н.Бузук, С.М.Соколова. Почему растения лечат. М., «Наука», 1990. 225 с.
- 48.М.Набиев. Ботаника атлас лугат. Т., «Фан» нашриёти, 1969. 255 б.
- 49.А.М.Носов. Лекарственные растения. М., «ЭКСМО», 2005. 350 с.
- 50.Юсуф Нуралиев. Лекарственные растения. Душанбе, «Маариф», 1988. 288 с.

51. Ниязова Р.С., Жапаров О. К., Тухтаева Н.Х., Суяров А.А. Чучукмиялди эритмасининг ўткир респиратор вирусли инфекция билан оғриган беморлар иммунитет кўрсаткичларига таъсири. // Актуальные вопросы инфекционных заболеваний. Вторичные иммунодефициты и их коррекции. Сб. посвящен. 40-летию науч. исследователь. института Эпидемиологии, микробиологии и инфекционных заболеваний. - Ташкент. -2001. - С. 262-264.
52. Суяров А.А. Сравнительная эффективность противоаллергического действия экстракта череды трехраздельной и зиртека в экспериментальной кожной аллергии. // Научно-практической конференции «Клиническая иммунология, иммуногенетика – междисциплинарные проблемы» с международным участием, посвященной 25-летию института иммунологии АН РУз. 11-12 октябрь. 2010 г. Ташкент. Сб. науч. трудов. –С. 103-104.
53. Суяров А.А. Клиническая эффективность настоя череды трехраздельной у больных с аллергическими ринитами. // Материалы VII съезда пульмонологов Узбекистана. 17-18 ноябрь. 2010 г. Ташкент. Вестник ассоциации пульмонологов Центральной Азии. -Выпуск 14 (№3-4). -2010. -С. 179.
54. Суяров А.А. Сравнительное изучение противоаллергического, антигистаминного и антисеротонинного действия экстракта череды и зиртека при экспериментальной аллергии. // Журнал Теоретической и клинической медицины. - Ташкент. - 2012. - №7. - С 17-19.
55. Суяров А.А. Определение антигистаминной эффективности экстракта череды трехраздельной в разных дозах. // “Терапевтик касалликларнинг диагностикаси, даволаш ва реабилитацияси да янги технологиялар” илмий-амалий конференцияси, Тошкент шаҳри, 22-23-ноябрь 2012 й. Терапевтический Вестник Узбекистана. - №2-3, 2012. - С. 198-199.
56. Суяров А.А., Жапаров О.К. Учбўлакли қорақиз ўтининг гистаминга қарши таъсирини ўрганиш. // “Терапевтик касалликларнинг

- диагностикаси, даволаш ва реабилитациясида янги технологиялар” илмий-амалий конференцияси, Тошкент шаҳри, 22-23-ноябрь 2012 й. Терапевтический вестник Узбекистана. – 2012. - №2-3. – С. 199.
57. Суяров А.А., Джапаров А.К., Алимова М.Т. Изучение антиаллергического и иммуномодулирующего свойств экстракта череды трехраздельной. // Физиология и патология иммунной системы. Иммунофармакогеномика. - Москва. - 2012. - Т. 15. - №11. - С. 29-33.
58. Суяров А.А., Котенко Л.Д., Хажибоев Т.А., Халилов Р.М., Абдуллаев Н.Д., Сагдуллаев Ш.Ш. Стандартизация травы череды трехраздельной. // Фармацевтический вестник Узбекистана. 2015. №1. - С. 20-23.
59. Суяров А.А., Жапаров О.К., Хатамов Х.М. Оценка противоаллергической эффективности суммы флавоноидов, выделенной из череды трехраздельной в разных дозах при экспериментальной кожной аллергии. // Сборник материалов IV Международной научной конференции «Современное общество: проблемы, идеи, инновации» - 2015 г. - Ставрополь. С. 19-23.
60. Суяров А.А., Бекманов С.А., Джапаров А.К. Экспериментальное изучение противоаллергического действия суммы флавоноидов, выделенных из экстракта череды трехраздельной, и зиртека. // Журнал теоретической и клинической медицины. – 2015. №4. - С. 84-86.
61. Суяров А.А., Бекманов С.А., Комарин А.С. Влияние на содержание гистамина суммы флавоноидов, выделенной из череды трехраздельной. // Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы аллергологии, иммунологии и геномных технологий». 18-19 сент. 2015 г. - Ташкент. Журнал теоретической и клинической медицины. - 2015. - №4. - С. 263.
62. Суяров А.А., Комарин А.С. Влияние фракции флавоноидов, выделенной из череды трехраздельной в разных дозах на содержание гистамина при экспериментальной аллергии. // Журнал теоретической и клинической медицины. – 2016. - №1. - С. 27-29.

63. Suyarov A.A., Japarov A.K., Begmanov S.A., Komarin A.S., Nigmatova L.M. Comparative estimation of the amount of flavonoids, chosen from *Bidens tripartita* and zirtex on skin allergic reaction and contents of histamine by experiment. // European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences 12th International scientific conference 02nd October 2016. - Vienna, - Austria. – P. 69-75.
64. Суяров А.А. Влияние таблеток «Аллергодаф» на показатели кожной аллергической реакции и содержания гистамина при экспериментальной аллергии. // Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана. – 2017. – №1. – С. 82-85.
65. Суяров А.А. Сравнительная оценка противоаллергического и антигистаминного действия таблеток «Аллергодаф» и зиртека в эксперименте. // Фармацевтический журнал. - 2017. - №1. - С. 99-101.
66. Хатамов Х.М., Суяров А.А., Киреев В.В., Мадрахимов Ш.Р. Ўсимлик флавоноидларининг тиббиётда қўлланилиши ва аллергия касалликларни даволашдаги аҳамияти. // Nazariy va klinik tibbiyot jurnali. – 2017. - №2. – В. 45-53.
67. Суяров А.А., Котенко Л.Д., Хажибоев Т.А., Халилов Р.М., Абдуллаев Н.Д., Сагдуллаев Ш.Ш. Стандартизация травы череды трехраздельной. // Фармацевтический вестник Узбекистана. 2015. №1. - С. 20-23.
68. Суяров А.А., Бекманов С.А., Джапаров А.К. Экспериментальное изучение противоаллергического действия суммы флавоноидов, выделенных из экстракта череды трехраздельной, и зиртека. // Журнал теоретической и клинической медицины. 2015. №4. - С. 84-86.
69. Хатамов Х.М., Суяров А.А., Киреев В.В., Мадрахимов Ш.Н. Ўсимлик флавоноидларининг тиббиётда қўлланилиши ва аллергия касалликларни даволашдаги аҳамияти. // Nazariy va klinik tibbiyot jurnali. – 2017. - №2. – В. 45-53.

- 70.ГФ XI вып 1. Москва “Медицина”, 1987 г, стр.199 “Статистическая обработка результатов химического эксперимента и биологических испытаний”.
- 71.Воробьев А.А., Быков А.С., Пашков Е.П., Рыбакова А.М. Микробиология. М.Медицина - 2003. с. 75.
- 72.Mickobiology with diseases by body system .Robert W.Dauman.Ph.D.Copyright 2015.ISBN-13978-321-91855-0
- 73.Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования. / Под редакцией Биргера М.О. - М.: Медицина, 1982. - 464 с.
- 74.Абу Али ибн Сина (Авиценна). Канон врачебной науки. Книга I. Т., изд. «Фан» Узбекистана. 1981. 550 с.; Книга II Т., Изд. «Фан» Узбекистана. 1982. 832 с.
- 75.А.Ф.Гаммерман, Г.Н.Кадаев, А.А.Яценко – Хмелевский. Лекарственные растения, М., «Высшая школа», 1983. 400 с.
- 76.Государственная Фармакопея СССР. XI. изд. М., «Медицина», 1990. Вып. 2, 400 с.
77. Мухитдинов Ш.Х., Фозилжонова М.Ш. Қорақиз (*Bidens tripartite L.*) куруқ экстракти асосида суртма дори воситаси технологиясини ишлаб чиқиш ва сифат кўрсаткичларини ўрганиш // Farmasevtika jurnali. – Тошкент. – 2017. №2. Б.89-92.

# **ИЛОВАЛАР**