

ЎЗБЕКИСТОН СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

Тошкент фармацевтика институти

Кўлёзма ҳуқуқида

Ғуломов Анвар Камолитдин ўғли



АНЖАБОР ЎСИМЛИГИ ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИ АСОСИДА  
ТАБЛЕТКА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Ихтисослик: 5A522902 Иммунобиологик ва микробиологик препаратлар  
технологияси мутахассислиги

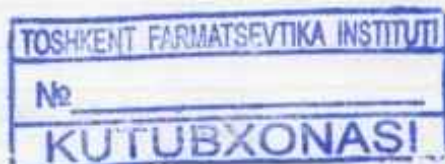
Магистрлик даражасини олиш учун тақдим этилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар: Биотехнология  
кафедраси мудирини фармацевтика  
фанлари доктори, проф .Х.М.Комилов



Оппонент: Дори воситаларини саноат  
технологияси кафедраси мудирини в.б.  
доц. Ҳайдаров В.Р.



ТОШКЕНТ 2012

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНИ ЁЗИШ

БЎЙИЧА ТОПШИРИҚЛАР

Тошкент Фармацевтика институти ректорининг 2010й “15” февраль 20-сон буйруғи билан тасдиқланган

Биотехнология

кафедраси бўйича

магистрлик диссертациясининг номи

Астабар қуруқ эгстрактиси асосида таблетка технологиясини шимлаб чиқиш мавзудаги магистрлик диссертацияси

Илмий раҳбар ф.ф.р., проф. Х.М. Қашқаров

бошчилигида

(илмий раҳбарнинг исми-фамилияси, лавозими, илмий даражаси ва илмий унвони)

Қашқаров Аваф Қашқарович ф.ф.и.

томонидан

(тингловчининг исми-фамилияси)

туғалланган ҳолда 2012 й “21” июль да №14-сон

баённома бн кафедрасига дастлабки химоя учун тақдим этилади.

Тадқиқот ишида замонавий таҳлил усуллари-дан фойдаланишдан

фойдаланилади

Фармацевтика соҳаси, тиббиёт соҳаси бўйича чоп этилган адабиётлардан, замонавий усул ва услублардан ва ҳ.к.)

Ишда

\_\_\_\_\_ берилиши кўзда тутилади

Ишда қуйидаги масалалар баён этилади:

1-боб Tabletka шимлаб чиқариш тарихи ва ривожланиши методлари (номи)

2-боб фойдаланишдан материал ва услублар (номи)

3-боб Астабар қуруқ эгстрактиси асосида таблетка технологиясини яратиш (номи)

(сана, ой, йил)

Илмий раҳбар ф.ф.р., проф. Х.М. Қашқаров Риф  
(исми, фамилияси, илмий даражаси ва унвони)

Магистрант 2011 й “19” февралда топширикни қабул қилди.

КИРИШ.....

## АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

### I-БОБ. ТАБЛЕТКАНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТАРИХИ ВА РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

- 1.1. Таблеткани ривожланиш тарихи ҳақида.....
- 1.2. Анжабор ўсимлиги ва унинг тиббиётда ишлатилиши.....
- 1.3. Таблетка тайёрлашда ишлатиладиган ёрдамчи моддалар тури ва таснифи.....
- 1.4. Таблетка массасини технологик хоссаларини таблетка олиш жараёнига кўрсатган таъсири.....

### ТАЖРИБА ҚИСМИ.

### II-БОБ. ФЙДАЛАНИЛГАН МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР

- 2.1 Анжабор ўсимлиги қуруқ экстрактдан таблетка олишда фойдаланилган материаллар.....
- 2.2. Анжабор ўсимлиги қуруқ экстрактдан таблетка олишда фойдаланилган усуллар.....
  - 2.2.1 Анжабор қуруқ экстрактининг миқдорий таҳлил усули .....
  - 2.2.2 Анжабор таблеткасининг миқдорий таҳлил усули.....
  - 2.2.3. Анжабор қуруқ экстрактини ва таблетка массасининг технологик кўрсаткичларини аниқлаш усуллари.....

### III –БОБ. АНЖАБОР ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИ АСОСИДА ТАБЛЕТКА ТАРКИБИНИ ТАНЛАШ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ

- 3.1. Анжабор қуруқ экстрактининг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини аниқлаш.....
- 3.2. Боғловчи ва сирпантирувчи моддалар танлаш.....

3.3. Анжабор курук экстракти асосида таблетка технологиясини яратиш.....

3.3.1. Анжабор таблетка массасининг қолдик намлигини аниқлаш.....

3.3.2. Анжабор таблетка массасининг технологик хоссаларини аниқлаш.....

#### **IV-БОБ АНЖАБОР ТАБЛЕТКАСИНИНГ СИФАТИНИ БАХОЛАШ ВА САҚЛАШ МУДДАТИНИ БЕЛГИЛАШ**

4.1. Анжабор таблеткасининг сифатини баҳолаш.....

4.1.1. Таблетка қаттиқлигини аниқлаш.....

4.1.2. Таблеткани сувдаги парчаланувчанлигини аниқлаш.....

4.1.3. Таблетка таркибидаги таъсир этувчи модданинг эришини аниқлаш.....

4.2. Тайёрланган таблетканинг сақланиш шароитини аниқлаш ва сақланиш муддатини белгилаш.....

#### **УМУМИЙ ХУЛОСА.....**

#### **АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....**

#### **ИЛОВА.....**

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

**Мавзунинг долзарблиги.** Замоनावий тиббиётда фойдаланаётган дориларнинг 40%дан кўпчилиги ўсимлик хом ашёларидан олинган бўлиб, улар кенг таъсир доирасига эга, ножух таъсири кам, иқтисодий жihatдан арзон бўлиб ҳисобланади. Маълумки, синтетик усул билан олинган дори воситаларидан узоқ вақт узлуксиз фойдаланиш натижасида бемор организмида турли хил нохуш таъсирлар юзага келади. Шунга кўра охириги вақтларда доривор ўсимликлар асосида олинган фитопрепаратларга бўлган талабнинг ортиб бориши кузатилмоқда. Шу йуналишда Ўзбекистонда ўсадиган доривор ўсимликларни излаш, таркибини ўрганиш ва улар асосида турли дори шаклларини технологиясини ишлаб чиқиш ҳозирги куннинг долзарб вазифаларидан ҳисобланади.

Халқ табобатида Ўзбекистонда ўсадиган Анжабор (*Geranium collinum Steph.*) ўсимлиги ер остки қисмидан тайёрланган қайнатма ошқозан-ичак касалликларида қон тупуриш ва туғруқдан кейинги қон кетишларда қон тўхтатувчи, битирувчи ва буруштирувчи сифатида фойдаланиб келинган. Ўсимликнинг илдизпоялари ва илдизларида 23% гача ошловчи моддалар сақланиши билан унинг шифобахш хоссалари белгиланади.

Ҳозирги кунда тиббиёт амалиётида организмда яллиғланиш касалликлари ва гипоксияни самарали даволашни таъминлаш учун хориждан келтирилган қатор дори дармонлардан фойдаланилади. Аҳолини юқори самарадор ва ножух таъсирга эга бўлмаган дори – дармонлар билан таъминлаш мақсадида маҳаллий табиий хом ашёлардан унумли фойдаланиб, мамлакатимизда захираси катта бўлган доривор Анжабор (рус. герань холмовая) ўсимлиги асосида янги дори воситасини яратиш асосида диссертация мавзуси танланди.

**Ишнинг мақсади.** Яллиғланишга ва гипоксияга қарши антиоксидант таъсирга эга булган анжабор қуруқ экстракти асосида таблетка таркибини

илмий асосда танлаш, технологиясини ишлаб чиқиш диссертация ишининг мақсади бўлиб ҳисобланади.

**Илмий ишнинг янгилиги.** Биринчи марта анжабор курук экстракти асосида таблетка тайёрлаш учун илмий асосланган таркиблар танланди, технологияси ишлаб чиқилди, сифат ва миқдорий кўрсаткичлари аниқланди.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Анжабор курук экстракти асосида дозаларга аниқ бўлинган, юқори ишлаб чиқариш унумдорлигига эга, ташқи муҳит таъсирига чидамли, ичиш учун ва ташишда қулай юрак қон-томир тизими фаолияти бузилганида юзага келадиган гипоксияни даволаш учун мўлжалланган таблетка таркиби танланди ва технологияси ишлаб чиқилди.

### **Тадқиқот вазифалари**

Мақсадга эришиш учун кўйидаги вазифаларни ечиш керак бўлади.

- мавзу бўйича адабиётлар таҳлилини ўтказиш.
- курук экстрактни физик ва технологик хоссаларини ўрганиш;
- таблетка таркибига кирувчи боғловчи, парчаловчи ва сирпантирувчи ёрдамчи моддалар хилини танлаш ва миқдорини аниқлаш;
- таблетка технологиясини назарий билимлар асосида ишлаб чиқиш;
- таблетка массасини технологик хоссаларини; сочилувчанлик, сочилма зичлик, сараланиш таркиби, намлиги зичланиш кўрсаткичи, тахтакачланишини ўрганиш;
- тайёрланган таблетканинг сифатини миқдоран баҳолаш;
- таблеткаларни қадоқлаш учун жиҳоз турини танлаш.
- тайёрланган таблеткани сақланиш шароитини аниқлаш ва сақланиш муддатини белгилаш.

**Ишнинг синовдан ўтиши.** Диссертация ишининг асосий мазмуни қўйидаги илмий анжуман ва семинарларда муҳокама қилинган:

1. Қороқолпоғистон Республикаси Нукус шаҳрида бўлиб ўтган “Актуальные проблемы развития химической науки технологии и образования в республике Каракалпакстан” мазусидаги анжуманида (2011. март).

2. Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси” илмий анжуман материаллари. Тошкент, 2011.

3. Материали международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в образовательном процессе: интеграция фармацевтической науки и практики», посвященная 60-летию фармацевтического факультета КазНМУ им. С.Д.Асфендиярова в рамках

« Дни Университета» .Алматы, 2011.

4. Буюк Аллома Ибн-Сино таълимоти ва замонавий тиббиёт. VI-Ибн Сино ўқишлари илмий анжуман тезислари.- Бухоро, 2011.-С.126

5. Сборник научных трудов Международная научно-методическая конференция «Сандеровские чтения» посвященная памяти выдающегося отечественного ученого в области технологии лекарств Юрия Карловича Сандера.- 03-04 февраля 2012, Санкт-Петербург.

## АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

### I-БОБ. ТАБЛЕТКАНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТАРИХИ ВА РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

#### 1.1. Таблеткани ривожланиши тарихи ҳақида

Дори воситаларининг энг қадимги тури хисобланган доривор ўсимликлар ҳозирги вақтда ҳам турли касалликларни даволашда ўз мавқеини йўқотмай келмоқда [45]. Баъзи касалликларни даволашда эса улар асосий дори воситалари бўлиб хисобланади. Масалан юрак касалликларини даволашда қўллашга қараган дори воситаларининг 80% ни ўсимликлар ва улардан олинган препаратлар ташкил этади [45].

Бу ўринда Ўзбекистонда ўсадиган ўсимликларни ўрганиш муҳим аҳамиятга эгадир [10, 11].

Бу соҳада халқ табobati ва анъанавий тиббиётда ишлатиладиган ўсимликларни яна ҳам чуқурроқ ўрганиш янги дори дармонларни яратиш манбаларидан биридир [12, 14].

Ҳозирги кунда тиббиёт амалиётида организмда яллиғланиш касалликлари ва гипоксияни самарали даволашни таъминлаш учун мамлакатимизда захираси катта бўлган доривор Анжабор (рус.герань холмовая) ўсимлиги асосида янги дори воситаларини, яратиш фармациянинг муҳим вазифаларидан бўлиб хисобланади [42, 43].

Шундай дори шаклларида бири қаттиқ дори тури таблеткаси бўлиб, қўйидаги афзалликларга эгадир: дозларга аниқ бўлинган, юқори ичлаб чиқариш унумдорлигига эга, ташқи муҳит таъсирига чидамли, ичиш учун ва ташишда қулайдир [49, 48].

Таблетка технологиясини яратишда унга эмперик ёндашувдан воз кечган ҳолда, ҳозирда маълум янгиликлардан фойдаланиб, илмий асосда чуқур ва ҳар томонлама ёндашиш талаб қилинади. Айни шундай ёндашиш кўп йиллар давомида амалга ошмай келди. Бунга сабаб бу соҳада етарли изланишларнинг йўқлиги, етук мутахассисларнинг танқислиги бўлган ва таблетка

технологиясида эмпиризмнинг узок вақтгача хукм суришига олиб келган. 1946 йилдан сўнг таблетка технологиясида мухим илмий изланишлар юзага кела бошлади [46, 47]. Эндиликда таблетка технологиясида илмий асосда ёндашиш натижасида субстанциянинг кристаллик ҳолати, сочилувчанлиги, зичлиги, сочилувчан зичлиги, массанинг таркибий қисми, қолдиқ намлик ва бошқа технологик хоссалари дан фойдаланиб назарий таҳлил қилина бошлади [15].

Республикамизда таблетка технологияси бўйича биринчи марта проф. С.М. Махкамов 1962 йили номзодлик ва 1980-йилларда докторлик диссертацияларини химоя қилганлар [15].

Айниқса физик-кимё механикасининг тез суратлар билан ривожланиши ва эришилган ютуқлардан унумли фойдаланиш таблетка технологиясининг ривожланишига катта туртки бўлди. Бу соҳада Е.Е Борзунов Э.Э., Кольцман-Иванов ва бошқаларнинг изланишлари, ҳамда изчиллик билан эришилган фан ютуқларини фармация технологиясига тадбиқ қилиниши мухим қадам бўлди.

## 1.2. Анжабор ўсимлиги ва унинг тиббиётда тутган ўрни

Анжабор-тепалик ёронгули ( русча герань холмовая)- *Geranium collinum* Steph. ,бўйи 15-50 см гача етадиган кўп йилик ўсимлик [45].

Оиласи: -Geraniaceae

Анжабор ўсимлиги Республикамизда Ирташ, Талас, Акбулак, Кизилчасай, Қизил-Таш,Ойгаинг, Коксу, Лашкарак, дарёлари атрофида ўсади.

Тошкент фармацевтика институти фармакогнозия кафедраси аспиранти Мамедова А.Г. томонидан “Анжабор” ўсимлиги илдиз ва илдизпоялари, ер устки қисмидаги биологик фаол моддаларни аниқлаган ва фармакогностик ўрганиб чиқилган [13]. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида анжабор ўсимлигида биофаол моддалар айниқса юқори сифатли танинлар, борлиги тасдиқланган. Шунингдек “Анжабор” ўсимлиги илдизпоялари ва илдизлари

таркибида, ошловчи моддалар 23% гача, углеводлар, моносахаридлар, сувда эрийдиган полисахаридлар, пектинлар, гемицеллюлозалар, аминокислоталар, витамин С, органик кислоталар ва флаванонидлар саклайди. Анжабор” ўсимлиги таркибидаги хом ашёни энг биологик фаоллиги намоён қилувчиси ошловчи моддалар хисобланади.

Ўзбекистонда ўсадиган Анжабор ўсимлиги илдиз ва илдизпояларидан тайёрланган қайнатма қадимдан халқ табобатида ошқозон-ичак касалликларида, қон тупиришда ва туғруқдан кейинги қон кетишларда (гемостатик), битирувчи ва буруштирувчи сифатида фойдаланиб келинган [21].

Ҳозирги кунда ўсимликнинг етарлича захираси мавжудлиги ва ундаги таъсир қилувчи моддаларнинг даволовчи таъсири олимлар диққатини жалб этиб келмоқда [39, 40, 41].

Дастлабки фармакологик тадқиқотлардан Тошкент Фармацевтика институти фармакология ва клиник фармация кафедрасида проф Х.У.Алиев ва Республика Ихтисослаштирилган кордиология маркази проф. Курмуков А.Г.лар томонидан клиникагача фармакологик тажриба олиб борилганда ўсимликнинг ер остки қисмидан тайёрланган дамлама ҳеч қандай сальбий таъсирга эга эмаслигини таъкидлаб кўрсатилган ва тиббиёт амалиётида яллиғланишга ва гипоксияга қарши сифатида, тавсия қилинган [22, 23]. Шунингдек ўрганилган хом ашё қон тўхтатувчи ва тинчлантирувчи таъсирга эга эканлигини аниқлаган. Илдизи ва илдизпоясидан олинган полифеноллар бирикмаси узини антиоксидант ва гипоксияга қарши таъсири билан кавергал ва эндотелон препаратлари каби таъсир қилиши айтиб ўтилган [42, 43].

Шу кунгача “Анжабор” ўсимлигини Ўзбекистонда энгил саноатда ошловчи модда сифатида ишлатиш учун Андижон вилояти Ханобад посёлкасида ошловчи моддалар-экстрактив заводи қошидаги тажрибали плантацияларда экиб кўрилган. Қуритилган ўсимлик ер устки қисми хосилдорлиги 3-5-йили 50-75ц/га, ер остки қисми эса 66 ц/га га етган. Мутахассисларнинг ҳисоблаши буйича 1т анжабор ўсимлигидан олинадиган

ошловчи моддалар миқдори, равоҷ ва торон ўсимлиги илдизини йиғишга нисбатан арзон туришини илмий асосланган.

Анжабор ўсимлиги ер устки қисми ва илдизпоялари билан билан илдизларига тузилган вақтинча фармакопея мақоларлари ЎЗР ССВ қошидаги Дори воситалари ва тиббий техника сифатини назорат қилиш Бош бошқармасига тақдим этилган.

### **1.3. Таблетка тайёрлашда ишлатиладиган ёрдамчи моддалар тури ва таснифи**

Замонавий машиналар таблетка тайёрлашда, прессланадиган массани маълум бир технологик хоссаларга эга бўлиши талаб қилади [44].

Бирон бир дори турини ишлаб чиқишда уларни ёрдамчи моддаларсиз олиб бориб бўлмайди. Ёрдамчи моддалар таблетка массасини ижобий томонга ўзгартириб, таблетка сифатини яхшилашга ёрдам беради. Таблетка тайёрлашда айрим ҳоллардагина ёрдамчи моддалар ишлатилмайди. Булар қаторига куб шаклига эга бўлган, сувда эрийдиган моддалар киради [1, 2].

Ҳозирги вақда 150 дан ортиқ ёрдамчи моддалар бўлиб, шулардан фақат 70 таси давлат рўйхатига киритилган [3, 4].

Ёрдамчи моддалар ЖССТ томонидан қўйилган GMP тқоидаларига жавоб бериши керак [36]. ДФХ1 нашрида ёрдамчи моддалар келтирилмаган бўлса да, уларнинг миқдорига чекланмалар кўрсатилган бўлади [8, 9]. Ёрдамчи моддалар дори моддаларнинг физик-кимёвий хусусиятига, миқдорига ва тайёрланиш усулига қараб ишлатилади [31]. Улар қўйидаги гуруҳларга таснифланади: тўлдирувчи, боғловчи, ғовокловчи, сирпантирувчи, мойловчи ва ранг берувчилар. Фармацевтик технологияда аксарият ишлатиладиган ёрдамчи моддаларнинг рўйхати амалда чегараланган [5]. Масалан, тўлдирувчи модда сифатида ишлатиладиган сут қанди, қанд, натрий КМЦ каби целлюлоза хосилаларига фармацевтик технологияда эҳтиёж мамлакат бўйича

ишлатиладиган миқдорининг 0,03-0,6% ни ташкил қилади. Шунинг учун ҳам буларни тиббиёт саноатида ишлаб чиқармасдан, бошқа тармоқларда ишлаб чиқарилганини ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Таблетка тайёрлаш технологиясида ёрдамчи моддаларни кимё, озиқ-овқат саноатлари учун ишлаб чиқарилганидан фойдаланилади. Улар ДСТ га жавоб беради [17].

Микрокристаллик целлюлоза-оқ рангли хидсиз кристал модда бўлиб сувда спиртда ва хлороформда эримайди, таблетка тайёрлашда кенг миқёсда ишлатиладиган капилляр тизим ҳосил қилувчи крахмал ва қандни ўрнини босувчи хусусиятга эга [17].

Сувда эрувчан ацетилцеллюлоза қийин тахтакачланадиган моддалардан таблетка тайёрлашда қўлланилиб қайишқоқлиги ва пишиқлиги крахмал, желатин малекуласига нисбатан бир неча марта кучли бўлиб, ишқаланиш, синиш, бўлиниш каби салбий кўрсаткичларни йўқотади.

Кейинги йилларда тўлдирувчи сифатида табиий хомашёлардан тайёрланган шоли кепагининг талқони, дармонал, нон талқони, ПТТ (тозаланган майда гуруч талқони)ларидан амалиётда фойдаланиш таклиф этилган. Шоли кепагининг талқони хидсиз, мазасиз, оч кул ранг булиб сувда ва органик эритувчиларда эримайди. Шоли кепагининг талқонини кукун дори ва таблетка тайёрлашда ёрдамчи модда сифатида ишлатиш мумкин. Айниқса адгезив хусусиятга эга бўлган, ёмон сочилувчан хоссали ва рангли моддалар учун фойдаланиш яхши натижалар беради [17, 19, 20, 30].

Дармонал оч сомон рангли, ўзига хос хид ва мазага эга бўлган талқон бўлиб, унинг маълум қисми сувда эрийди, органик эритувчиларда эримайди.

Дармонал табиий биофаол модда сифатида тетиклантирувчи дори воситаси бўлиб қолмай, балки озиқ овқат маҳсулотидан олинган бўлганлиги сабабли, ундан ёрдамчи модда сифатида таблетка тайёрлашда ҳам фойдаланиш мумкин.

Тозаланган майда гуруч талқони (ТГТ)-рангсиз, хидсиз мазасиз, сувда ва органик эритувчиларда эримайди. Фармация технологиясида тулдирувчи, қисман сирпантирувчи ва капилляр тизим хосил қилувчи модда сифатида фойдаланиш мумкин [26].

Нон таолқони кўп жихатдан крахмалдан устун бўлгани учун, эрувчан ва ковушқоқ моддалардан таблетка тайёрлашда ундан фойдаланиш мумкин [17].

#### **1.4. ТАБЛЕТКА МАССАСИНИ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИНИ ТАБЛЕТКА ОЛИШ ЖАРАЁНИГА КЎРСАТГАН ТАЪСИРИ**

Таблетка массасини технологик хоссаларидан бири сараланиш таркиби булиб, бу кўрсаткичга қараб, массанинг сочилувчанлиги ва таблетка массасининг доимийлигини, унинг сифатини назарий томондан асослаб бериш мумкин [18].

Таблетка массаси таркибидаги майда қисми: Илгарилари таблетка массасини тайёрлаш икки марта: нам ва куруқ дондорлаш орқали амалга оширилган, унда бирламчи дондорлаш тешиклрининг диаметри 3-5 мм ли элакдан, иккиламчиси 2-3 мм ли элакдан ўтказилган. Шундай қилганда масса массадаги дончаларнинг бир хилда бўлишини таъминлаш учун масса таркибидаги майда қисмини ажратиб олиш тавсия этилган. Амалда бундай жараён куп миқдорда майда қисмининг ажратиб олинишига сабабчи бўлиб, уни қайта ишлаш махсулот таннархига ва сифатига жиддий зарар этказар эди. Таблетка массасидан майда қисмини ажратишни мақсадга мувофиқ эмаслиги Москвадаги собиқ ХФЗ нинг № 9 тажрибаларда ижобий натижаларни кўрсатган. Массани дондорлаш учун элак танлашни ва таблетка оғирлигига қараб гранулалар ўлчамини ва миқдорини белгилашни кўйидаги тартибда белгилашни таклиф этилади.

1. 0,12г ли таблеткалар учун массани тешиклари 0,5-1мм диаметрли элакдан ўтказиш, ҳамда массадаги -310 мкм ли гранулалар миқдорини 60% дан кам бўлмаслигини;

2.0,12г дан 0,3 г гача таблеткалар учун массани тешиклари 1-2мм диаметрли элакдан ўтказиш, ҳамда ўлчами 310 мкм ва ундан кичик гранулалар миқдорини 50% дан кам бўлмаслигини;

3. 0,3 г таблеткалар учун массани тешиклари 2мм диаметрли элакдан ўтказиш ва 310 мкм ли гранулалар миқдорини 40% дан кам бўлмаслигини таъминлаш керак бўлади [27, 28].

Аммо массанинг таркибий қисмига аниқ чегара қўйиш мумкин эмас.

Таблетка массасининг сочилувчанлиги таблетка тайёрлайдиган машина бир меъёрда ишлашини, таблеткаларнинг оғирлиги бир хилда бўлишини ва унинг физик механик кўрсаткичларининг меъёрда бўлишини назарий жиҳатдан билишга ёрдам беради. Масса сочилувчанлигининг ёмон бўлиши гранула тайёрлаш жараёнини ўзгартиришни ёки антифракцион моддалар қўшишни тақоза этади. Таблетка технологиясида замонавий таблетка дастгохи бир меъёрда ишлашини ва таблеткаларнинг ўртача оғирлигидан четланиши миқдори кам бўлишини таъминлаш учун массанинг сочилувчанлиги таблетка дастгох иш харакатига мос келадиган бўлиши керак. Сочилувчанликни баҳолаш учун жуда осон ва аниқ усул проф. С.М.Махкамов томонидан тавсия қилинган [16]. Бунда таблетка дастгохи харакат тезлиги ва таблетка оғирлигига асосланиб битта таблетка учун сарфланадиган вақтни ҳамда матрицани тўлдириш учун кетадиган вақтни ҳисоблаш керак. Шу асосда масса сочилувчанлиги ҳаққоний аниқланади. Мисол РТМ-12 нинг харакат тезлиги дақиқасига 20 га тенг бўлса, битта таблетка учун бир сония вақт сарфланади. Демак қолипни масса билан тўлиши, тахтакачланиши ва тайёр таблеткани қолипдан итариб чиқариш учун 1/3 сония вақт сарфланса, фақат қолипни тўлдириш учун масса сочилувчанлиги  $6.0 \times 10^{-3}$  кг/с га тенг бўлиши керак. Олинган натижаларга қараб РТМ-12 нинг харакат тезлиги мақсадга мувофиқ танлаб олиниши мумкин [16, 25, 32].

## ТАХЛИЛ МУҲОКАМА

Ушбу бобда таҳлиланган материаллар ва усуллар

Мавзу бўйича олиб борилган адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, Ўзбекистонда ўсадиган анжабор ўсимлиги қадимдан халқ табобатида фойдаланиб келинган. Республикамизда ҳозирги кунда ўсимликнинг етарлича захираси мавжудлиги, унинг фармакогностик таҳлили тўлиқ ўрганилганлиги натижасида илдизпоялари ва илдизлари таркибида биофаол моддалар (ошловчи моддалар) аниқланган. Ошловчи моддаларнинг даволовчи таъсиринини клиникагача бўлган фармакологик тадқиқотлар натижасида ўрганилганда яллиғланишга ва гипоксияга қарши таъсири ҳақида маълумотлар илмий изланишлар олиб боришга асос бўлади.

Ушбу бобда таблеткалар ишлаб чиқаришда учрайдиган муоммалар, уларнинг ечими, фойдаланиладиган ёрдамчи моддалар ҳақида адабиётлар таҳлили ўтказилган. Шунингдек таблетка массасини технологик хоссалари: массанинг сараланиш таркиби, сочилувчанлик, сочилма зичликни таблетка олиш жараёнига кўрсатган таъсири ўрганиш бўйича маълумотлар таҳлил қилиниб, ҳозирги кунда ечимини кутаётган муоммалар туғрисида маълумотлар келтирилган.

## ТАЖРИБА ҚИСМИ

### II-БОБ. ФОЙДАЛАНИЛГАН МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР

#### 2.1. Анжабор ўсимлиги курук экстрактдан таблетка олишда фойдаланилган материаллар

**Анжабор курук экстрактининг таснифи.** Анжабор ўсимлиги илдизпоялари билан илдизларидан Дори турлари технологияси кафедраси илмий стажер тадқиқотчи-изланувчиси Пазилбекова З.Т. томонидан 40% этил спиртида перколяция усулида олинган курук экстракт олинган бўлиб, уни яллиғланишга ва гипоксияга қарши дори воситаси сифатида тиббиёт амалиётига қўллашга тавсия қилинган. Анжабор курук экстрактини таъсир этувчи моддаси ошловчи моддалар бўлиб ҳисобланади.

**Ташқи кўриниши:** Қўнғир рангли ўзига хос хидга ва буруштирувчи мазага эга гигроскопик кукун.

**Эрувчанлиги** Сувда, спирда яхши эрийди, органик эритувчиларда қийин эрийди.

**Намлиги.** Анжабор курук экстрактинининг намлиги 5%гача бўлиш керак.

Анжабор курук экстрактининг чинлигини аниқлаш.

1. Анжабор курук экстрактдан 1 г олиниб, 10 мл тозаланган сувда эритилиб, сувли ажратма олинади. 2 - 3 мл сувли ажратмага темир аммонийли аччиқтош эритмасидан томчилаб қўшилади. Эритма аввал кўк рангга кириб, кейин қора-яшил рангли чукма ҳосил бўлади.

2. Сувли ажратмадан 2-3 мл олиниб, ванилиннинг концентрланган хлорид кислотдаги 1% ли эритмасидан қўшилади. Бунда эритма аввал оч-кизил рангга, кейин кизил рангга ўтади.

3. Сувли ажратмадан 2-3 мл олиниб қурғошин тузларидан 1-2мл солинади ва эритмага калий бихромат эритмасидан солинади темнобурий ранг хосил бўлади.

## **ЎРДАМЧИ МОДДАЛАР ТАСНИФИ**

**Крахмал-Amylum** (ГОСТ 7699-78).ДСТ 7699-78

$(C_6H_{10}O_5)_n$  М.м.(162.14) $_n$

Оқ ёки сарғиш рангли порошок 95% спиртда деярли эримайди. Қайноқ сувда тиниқ ёки енгил опалесценция берувчи, совутганда қотмайдиган эритма хосил қилади.

**Этил спирти 96%-** Aetylicus spiritus      ФС 42Уз-0171-2010 (96%)

$C_2H_5OH$  . М.м. 46,07.

Тиниқ , рангсиз ўзига хос хидга эга учувчан суюқлик.

**Метилцеллюлоза-Metylcellulosum**

Оқ ёки сарғиш –оқ тусли порошок бўлиб ёки гранулалар бўлиб, совуқ сувда коллоид эритма хосил қилиб эрийди. Иссик сувда, ацетонда, этил спиртда, диэтил эфирда ва толуолда кам эрийди.

**Микрокристаллик целлюлоза-Cellulosum microcrystallicum** ТУ-Уз 42-0002-96

$(C_6H_{10}O_5)_n$

Оқ рангли порошок, тозаланган сув ва 95% этил спиртида эримайди.

**Кальций стеарат-Calcium stearatum** ТУ 6-12-33-79

$(C_{17}H_{35}COO)_2 Ca$



## 2.2. АНЖАБОР ЎСИМЛИГИ ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИДАН ТАБЛЕТКА ОЛИШДА ФОЙДАЛАНИЛГАН УСУЛЛАР

### 2.2.1. Анжабор қуруқ экстракти таркибидаги ошловчи моддаларнинг микдорий таҳлил усули

Қуруқ экстрактлар таркибидаги ошловчи моддалар микдорини ХI-ДФ да қабул қилинган титриметрик усул бўйича аниқлаш З.Пазилбекова томонидан олиб борилган. Бу усул танидларнинг кислотали шароитда калий перманганат  $-KMnO_4$  ёрдамида оксидланишига асосланган. Индикатор сифатида индигосульфокислота қўлланилади. Бу кислота танидлар оксидланиб (титрланиб) бўлган заҳоти ўзи оксидланиб, кўк рангдан сарик рангга ўтади.

Бунинг учун 0,095 г (аниқ тортма) қуруқ экстрактдан намуна олиб, 500 мл ли конуссимон ўлчов колбасига солинади. Устига 250 мл иссиқ сув қўйилади ва колбага вертикал совутгич ўрнатиб, усти ёпиқ электр плиткасида вақти-вақти билан чайқатиб турган ҳолда 20 дақиқа қайнатилади. Кўрсатилган вақт ўтгач, колба ичидаги эритма ҳарорати хона ҳароратига келгунича совутилиб, унга 25 мл индигосульфоқислотаси эритмасидан кўшиб, доимий чайқатиб турилган ҳолда калий перманганатнинг 0,02 моль/л ли эритмаси билан аралашма тиниқ-сарик рангга ўтгунча қадар титрланади.

Паралель равишда (назорат) контроль тажриба ўтказилади.

Индигосульфон кислотани титрлаш учун қанча калий перманганат эритмаси сарфланганини кўйидагича аниқланади. 500 мл ҳажмдаги колбага 250 мл сув ва 25 мл индигосульфон кислота солиб аралашма тиниқ сарик рангга ўтгунча қадар калий перманганатнинг 0,02 моль/л эритмаси билан титрланади.

Қуруқ экстракт таркибидаги ошловчи моддалар микдори (X) фоизларда кўйидаги формула ёрдамида ҳисобланади :

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times T \times K \times 100 \times 100}{a \times (100 - W)} = \frac{(V_1 - V_0) \times 0.004157 \times 1.021 \times 100 \times 100}{a \times (100 - W)}$$

$V_1$ - танинлар ва индигосульфон кислотани титрлаш учун сарф бўлган калий перманганат (0,02 моль/л), эритмасининг мл миқдори;

$V_0$  –индигосульфон кислотани титрлаш учун сарф этилган калий перманганат (0,02 моль/л), эритмасининг мл миқдори;

0,004157- танниннинг калий перманганат 0,02 моль/л эритмаси бўйича титри.

a- курук экстракт оғирлиги, г миқдорда

W- намлиги % ҳисобида

K- тузатувчи коэффициент (=1,021).

#### Эслатма (Примечание).

##### Индигосульфокислота эритмасини тайёрлаш

1 г индигокармин 50 мл концентранган сульфат кислотада эритилади ва эритмани эхтиётлик

билан 2 л гача тозаланган сувга қўйилади

Эритма янги тайёрланган бўлиши керак.

Анжабор курук экстрактини таркибидаги ошловчи моддалар миқдорий таҳлил натижалари 2.1-жадвалда келтирилган

**Анжабор куруқ экстракти таркибидаги ошловчи моддаларни  
аниклаш миқдорий таҳлил натижалари**

№	Куруқ экстрактни аниқ тортмаси, г	Титрлаш учун ишлатилган калий пеманганат миқдори, мл	Ошловчи моддалар миқдори, %	Метрологик характеристика
1.	0.098	14,7	59.61	$f=4$ $S=2.9115$ $S_x=1.3021$ $X_{yp}=61.6540$ $P=95.00\%$ $T(95\%,4)=2.78$ $\Delta X=8.0941$ $\Delta X_{yp}=3.6198$ $\epsilon_{yp}=4.0718$
2.	0.101	15,8	63.12	
3.	0.091	14.1	61.34	
4.	0.110	15,9	58.42	
5	0.112	18,0	65,78	

2.1-жадвал натижаларидан анжабор куруқ экстракт таркибида ошловчи моддалар миқдори 51%дан кам бўлмади. Тажриба натижаларига кўра ошловчи моддалар миқдори анжабор куруқ экстрактига ВФМ тузилди.

## 2.2.2. АНЖАБОР ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИ АСОСИДАГИ ТАБЛЕТКАНИ МИҚДОРИЙ ТАҲЛИЛ УСУЛИ

Анжабор таблеткасини миқдорий таҳлил усулини олиб бориш куруқ экстрактни миқдорини аниқлаш усулидан фойдаланиб олиб борилди.

Бунинг учун 10 та таблетка майдаланиб, ундан 0,25г (аниқ тортма) олинади ва барча босқичларни 2.2.1. анжабор куруқ экстрактининг миқдорий таҳлил усули бўлимида келтирилган каби олиб борилади.

Анжабор таблеткаси таркибидаги ошловчи моддалар миқдори (г) кўйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times T \times K \times 100 \times P_{об}}{a \times (100 - W)} = \frac{(V_1 - V_0) \times 0.004157 \times 1.021 \times 100 \times P_{об}}{a \times (100 - W)}$$

Бу ерда,  $V_1$ - танинлар ва индигосульфокислотани титрлаш учун сарф бўлган калий перманганат (0,02 моль/л), эритмасининг мл миқдори;  
 $V_0$  –индигосульфокислотани титрлаш учун сарф этилган калий перманганат (0,02 моль/л), эритмасининг мл миқдори;  
0,004157- танниннинг калий перманганат 0,02 моль/л эритмаси бўйича титри.

$a$ -таблеткани аниқ тортмаси, г

$W$ -намлиги, % ҳисобида

$K$ -тузатувчи коэффициент (=1,021).

$P_{об}$ –таблетканинг ўртача оғирлиги, г

Индигосульфокислотани тайёрлаш 2.2.1-бўлимда келтирилган усул бўйича тайёрланди.

Анжабор таблеткаси таркибидаги ошловчи моддалар миқдори 0,0051 г дан 0.0069 г гача бўлиши керак.

Анжабор таблеткаси таркибидаги ошловчи моддалар миқдорини аниқлаш натижалари 2.2-жадвалда келтирилган

**Анжабор таблеткаси таркибидаги ошловчи моддалар миқдорини  
аниқлаш натижалари**

№	Таблеткани аниқ тортмаси, г	Титрлаш учун кетган калий перманганатнинг миқдори, мл	Ошловчи моддалар миқдори, г	Метрологик характеристика
1.	0,255	21,7	0,0572	$X_{cp}=0,0586$ $F=4 \quad S^2=0,000529$ $S=0,023; S_x=0,0010$ $P=95; T(95\%,9)=2,78$ $\Delta X=0,0065; \Delta X_{cp}=0,0029$ $E= 11,0858; E_{cp}=4,9577$
2.	0,251	20,9	0,0558	
3.	0,249	22,9	0,0620	
4.	0,250	22,0	0,0592	
5	0,258	22,6	0,0590	

Олинган натижаларига кўра, анжабор таблеткасидаги ошловчи моддалар миқдори 0,051 г дан 0,069 г оралигида бўлиши кераклиги белгиланди. 2.2-жадвалда келтирилган миқдорий таҳлил натижалари ушбу чегара оралигида эканлигини ва қўйилган талабга жавоб беришини кўрсатди.

Анжабор куруқ экстракти учун ишлатилган миқдорий таҳлил усулини биринчи марта анжабор таблеткасининг миқдорини аниқлаш учун қўлланилди. Бунда таблеткага таркибидаги ёрдамчи моддалар таҳлил усулига ҳалақит бермади ва олинган натижалар ижобий бўлди. Демак, ушбу миқдорий таҳлил усулларидан анжабор таблеткасининг биосамардорлигини баҳолашда ва МХ тузишда фойдаланиш мумкин бўлади.

## 2.3. АНЖАБОР ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИ ВА ТАБЛЕТКА МАССАСИНИ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

### Сараланиш таркибини аниқлаш усули.

Массанинг сараланиш таркибини аниқлаш учун таблетка массасини тешикчасининг диаметри (2мм,1мм,0.5мм, 0, 30мм, 0.25мм,0,16мм) ҳар хил бўлган бир нечта кетма кет қўйилган элаклар тўпламига солиб эланди. Саралаш кўйидагича олиб борилади: 100 массани энг юқоридаги элакка солиб, копқоғи ёпилгади ва ҳар 36рад/сония тезликда тебранма ҳаракатли асбобга 5 дақиқага қўйилади. Кўрсатилган вақтдан сўнг элаклар очилиб ҳар бир элакдаги модда оғирлиги алоҳида-алоҳида тортилади ва олинган натижалар жадвалга ёзилади. Шунда элак устида қолгани «+» , элакдан ўтгани «-»ишораси билан белгиланади.

### Таблетка массасини сочилма зичликни аниқлаш усули

Сочилувчан зичлик шу модда массасининг эгаллаги ҳажм бирлигига нисбати билан аниқланади. Бу катталиқ таблетка тайёрланаётган қолип тешигининг ҳажмини ва масса доимийлигини олдиндан аниқлаш учун хизмат қилади. Аниқлаш цилиндрда, таблетка тайёрланадиган қолипларда ёки 545 АК-6 асбобида олиб борилади. Бунинг учун столга қўйилган пергамент қоғоз устидаги цилиндр тахтақчланадиган масса билан тўлдирилади. Ортиқча масса чизгич ёрдамида сўриб қўйилади, сўнг цилиндр ичидаги масса оғирлиги тортилади ва кўйидаги формула орқали ҳисобланади.

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{\pi r^2 h}$$

бу ерда,  $\rho$  -сочилувчан зичлик

$m$ -масса, кг

$V$  -ҳажм, м<sup>3</sup>

### Сочилувчанликни аниқлаш усули

Сочилувчанлик деб- массанинг оғирлиги туфайли маълум вақт оралигида бирор идишдан тўкилиб тушишига айтилади. Сочилувчанлик 100 масса 0,01 г аниқликда тортиб олиниб «Эрвека» ёки ВП-12А асбоби хампасига жойлаштирилади ва асбоб электр тармоғига уланади. Бунда электромагнит харакатга келиб, хампадаги масса 20 сония давомимда зичланади. Сўнгра хампа ости очилиб массанинг ўтиш вақти ўлчанади ва кўйидаги тенглама ёрдамида хисобланади:

$$V_c = \frac{m}{t-20}$$

бу ерда,  $V$  – сочилувчанлик, кг/с

$m$  – масса оғирлиги, кг

$t$  – тажриба вақти, сония

20 – зичланишга кетган вақт, сония

### Зичланиш кўрсаткичини аниқлаш усули

Бунинг учун 0,5 г масса диаметри 11 мм, баландлиги 22,3 мм бўлган қолипда 120МПа босимда тахтакачланади. Зичланиш кўрсаткичи олинган массанинг қолипдаги тахтакачлангунча бўлган баландлигининг ( $h_1$ ) таблетка баландлигига ( $h_2$ ) бўлган нисбатига тенг.

$$K_{\text{зичл}} = \frac{h_1}{h_2}$$

### Тахтакачланиш коэффициентини аниқлаш

Бу кўрсаткич кўлда ишлайдиган гидроталтакачлаш асбобида 120МПа босимда 0,5г массани диаметри 11 мм ли қолипда тахтакачлаб аниқланади. Тахтакачланадиган таблеткани қолипдан итариб чиқариш учун юқори пуансон олинган қолип устига икки томони тешик конус жойлаштирилади ва таблетка

қолипдан чикгунча ушлагич ёрдамида босим берилади. Олинган таблетка баландлигини микрометр ёрдамида аниқланади.

$$K = \frac{m}{h}$$

Бу ерда,  $m$ -таблетка массаси, г

$h$ -таблетканинг баландлиги, мм

### **Тахтакачланишини аниқлаш усули**

Бунинг учун 0,5 г моддани 120мПа босимда диаметри 11 мм ли қолипда қўл тахтакачлаш асбобида таблетка олинади. Олинган таблетканинг сенишга бўлган қаттиқлиги аниқланади ва  $h$  билан белгиланади.

### **Анжабор таблеткасини сифатини аниқлашда фойдаланилган асбоб ускуналар**

Анжабор курук экстракти асосидаги таблеткани ташқи кўриниши кўролланмаган кўз билан аниқланди. Таблеткани ўртача оғирлигини аниқлашда қўл, аналитик ва электрон тарозилардан фойдаланилди. Таблетканинг баландлигининг диаметрига муноносиблиги микрометр ёрдамида ҳисобланди. Таблетканинг парчаланишини “лаборатория идентификатори”да, эришини “Айланма кажава” асбобида, миқдорини эса перманганатометрик титрлаш усулида аниқланди. Таблеткани ишқаланишга бўлган қаттиқлигини ДФ нинг XI нашрида келтирилган дўмбирада, сенишга бўлган қаттиқлигинини проф. С.М. Махкамов таклиф этган асбобда аниқланди.

## Муҳокама

Ушбу бобда анжабор таблеткасини ишлаб чиқишда ва сифатини баҳолашда фойдаланилган расмий ва норасмий усуллар, материаллар ва асбоб усуқуналар ҳақида тўлиқ маълумотлар келтирилган. Анжабор қуруқ экстракти таркибидаги ошловчи моддалар миқдори ДФ XI нашрида келтирилган официналь усул перманганатометрик титрлаш бўйича аиқланган бўлиб, анжабор таблеткасининн миқдорий таҳлилинн, эришинн, сақланиш муддатинн белгилашда фойдаланилди ва таблеткани сифатинн баҳолашда хар томонлама тўлиқ баҳо берилишинн таъминлайди.

Анжабор қуруқ экстракцининг баҳолаш усулларининн таъминоти

таъминоти

Аниқлашнинг усули ва усуллар	Усул	Сифат
	Барқарор	Усуллар
Зарфишар бўлиши	100%	100%
Сифатинн таъминоти	100%	100%
2000-1000	100%	100%
3000-500	100%	100%
500-100	100%	100%
110-20	100%	100%
25	100%	100%
Сифатинн таъминоти	100%	100%
Сифатинн таъминоти	100%	100%
Сифатинн таъминоти	100%	100%
Техникалий таъминоти	100%	100%
Нашри	100%	100%

3.1. анжабор қуруқ экстракцининг баҳолаш усулларининн таъминоти

### III –БОБ. АНЖАБОР ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИ АСОСИДА ТАБЛЕТКА ТАРКИБИНИ ТАНЛАШ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ

#### 3.1. Анжабор куруқ экстрактининг физик-кимёвий ва технологик хоссалари

Анжабор куруқ экстрактининг технологик хоссалари 2.3.-бобида келтирилган усуллар ёрдамида ўрганилди. Тажриба натижалари 3.1- жадвалда келтирилган.

3.1-жадвал

#### Анжабор куруқ экстрактининг физик-кимёвий ва технологик хоссалари

Аниқланадиган кўрсаткичлар	Ўлчов бирликлари	Олинган натижалар
Заррачалар ўлчами		Аморф
Сараланиш таркиби:		
-2000+1000	мкм, %	7,54
-1000+500		4,35
-500+310		30,46
-310+250		55,45
-250		2,2
Сочилувчанлик	$10^{-3}$ кг/с	4,6
Сочилма зичлик	кг/м <sup>3</sup>	520,0
Зичланиш кўрсаткичи	К	3,0
Тахтакачланувчанлик	Н	30,0
Намлиги	%	4,9

3.1-жадвалда келтирилган тажриба натижаларидан шу маълум бўлдики, анжабор куруқ экстрактини сараланиш таркиби, сочилма зичлиги ва зичланиш кўрсаткичлари қониқарли бўлгани билан, сочилувчанлиги ва

тахтакачланувчанлиги коникарсиз бўлганлиги учун тўғридан-тўғри тахтакачлаш усулида таблетка олиш имкони бўлмади. Шунинг учун, таблеткани нам дондорлаш усулида олиш учун унинг таркибига парчаловчи, сирпантирувчи ва боғловчи моддалар танлаш ҳамда таблетка олиш технологиясини ишлаб чиқиш лозим бўлди.

### 3.2. Боғловчи ва сирпантирувчи моддалар танлаш

Ўсимлик хомашёлари асосида олинган курук экстрактлардан таблетка дори турини яратиш мураккаб жараён бўлиб ҳисобланади. Ижобий ҳоссага эга бўлган таблетка массасини тайёрлаш учун курук экстрактни гигроскопиклигини ҳисобга олиш керак бўлади ва шунга қараб ёрдамчи модалар танланади.

**Боғловчи моддалар.** Аксарият доривор моддаларнинг ўзаро боғланиш кучи кичик бўлганлиги учун улардан таблетка тайёрлашда катта босим талаб этилади. Бу эса ортикча куч сарфланиши ва таблетка машинасининг муддатидан илгари бузилишига олиб келади. Шунинг учун тахтакачладанадиган массага боғловчи моддалар билан ишлов берилади. Бу ҳосил бўлган гранулалардан нисбатан кам босим да таблетка олишини таъминлайди ва ва тайёрланиш жараёнида массанинг қатламланишдан сақлайди. Мақсадга мувофиқ бўлган боғловчи моддаларни танлашда таблетка тайёрланиши лозим бўлган моддаларнинг физик-кимёвий хоссаларига қаралади. Боғловчи моддалар суюқ ва курук бўлади.

Боғловчи моддаларни танлаш ва уларнинг самародорлигини текшириш бир хил шароитда таблеткалар қаттиқлигини аниқлаш билан олиб борилади. Бунда энг юқори қаттиқлик кўрсаткичга эга бўлган таблетка тайёрлаш учун ишлатилган боғловчи модда ва унинг фоиз миқдори шу модда учун мақсадга мувофиқ деб топилади. Бунинг учун таблетка таркибига ёрдамчи моддалардан картошка крахмали, лактоза, натрий гидрокарбонат, МКЦ, кальций стеаратлар

киритилиб, ҳар хил таркибли намуна таблеткалар олинди. Ўрганилаётган таркибларни боғловчи моддалардан: сув, 2%, 5%, 7% ли крахмал шилимшиғи, 40%, 70%, 96% ли этил спирти, 1%, 3% ли МЦ эритмаси ва қанд қиёми билан билан донадорланди.

3.2-жадвал

**Боғловчи моддаларнинг анжабор таблеткасига кўрсатган таъсири**

Номи	Таблеткаларнинг ташқи кўриниши	Қаттиқлиги	
		Синиши бўйича, Н	Ишқаланиши бўйича, %
Сув	Кўнғир рангли қирралари тез ўқаланувчан	20,0	95,0
2% крахмал шилимшиғи	Кўнғир рангли қирралари бутун	20,0	97,4
5% крахмал шилимшиғи	Кўнғир рангли қирралари бутун	30,0	98,0
7% крахмал шилимшиғи	Кўнғир рангли қирралари текис	30,0	98,2
40% этил спирт	Кўнғир рангли қирралари текис	40,0	96,8
70% этил спирт	Кўнғир рангли қирралари бутун	40,0	96,4
96% этил спирт	Кўнғир рангли қирралари текис	55,0	98,2
1%ли МЦ эритмаси	Кўнғир рангли қирралари текис	35,0	97,0
3% МЦ эритмаси	Кўнғир рангли қирралари текис	35,0	96,8
Қанд қиёми	Кўнғир рангли қирралари текис	30,0	96,9

Бунда ҳар хил концентрацияли крахмал шилимшиғи, МЦ эритмаси, сув ва қанд қиёми билан намлаб тайёрланган таблетка массаларида катқолоқликлар ҳосил бўлиб, қуритиш жараёни узоқ вақтни талаб қилди. Боғловчи моддаларнинг анжабор қуруқ экстракти таблеткасига кўрсатган таъсири натижалари 3.2-жадвалда келтирилган.

3.2-жадвалдан олинган тажриба натижаларидан ҳар хил концентрацияли крахмал шилимшиғи, МЦ эритмаси, сув ва қанд қиёми билан намлаб тайёрланган таблетка массаларида катқолоқликлар ҳосил бўлиб, қуритиш жараёни узоқ вақтни талаб қилди ва олинган таблеткаларнинг синишга ва ишқаланишга бўлган қаттиқлиги қониқарсиз бўлди. Қуруқ экстрактнинг гигроскопиклигини ҳисобга олган ҳолда 96% ли этил спирти билан намлаб тайёрланган таблетка массасининг технологик хоссалари бир мунча ижобий томонга ўзгарди. Боғловчи модда 96% ли этил спирти билан намланиб олинган таблеткаларнинг синишга ва ишқаланишга бўлган қаттиқлиги фармакопея талабларига жавоб берди.

**Сирпантирувчи моддалар танлаш.** ДФ XI-нашрида стеарин кислотаси, кальций стеарат, магний стеарат ва тальк сирпантирувчи моддалар ҳисобланади. Уларнинг миқдори чегараланган бўлиб, чекланмалар қўйилган. Сирпантирувчи моддаларни иқтисодий жиҳатдан арзон ва фармакологик ижобий таъсирини камайтириш мақсадида НИИХТИ да саноат чиқиндисидан стеарин кислота, кальций стеарат ва магний стеарат олинган бўлиб шулардан фойдаланишни мақсадга мувофиқ деб топилди.

Сирпантирувчи моддалар сифатида стеарин кислота, кальций стеарат, магний стеарат ва талькни таблеткага 0,5% ва 1% дан таблеткага қўшиб таблетка машинасида 0,5г дан диаметри 11 мм бўлган намунали таблеткалар олинди. Олинган таблеткаларнинг ташқи кўринишига, ўртача оғирлиги ва ундан оғишига, массани қолипларга ёпишган ва ёпишмаганлигига ва таблетка машинасининг ишлашига қараб баҳоланди. (3.3-жадвал)

Сирпантйривчи модданинг миқдори массанинг технологик хоссаларидан бири бўлган сочилувчанликка ҳам таъсир кўрсатади. Олинган намунали таблеткаларнинг ўртача оғирлигидан четланишига қараб сирпантйривчи модда миқдори танлаб олинди.

3.3-жадвал

**Сирпантйривчи моддаларнинг анжабор таблеткаси сифатига кўрсатган таъсири**

Номи	Миқдори, %	Таблеткани ташқи кўриниши	Ўртача оғирлик ва ундан четланиш фарқи	Қолипларга ёпишмаслиги
Стеарин кислота	0,5	Силлик эмас	0,504г-4,0+4,60	Қисман ёпишган
Стеарин кислота	1,0	Қисман силлик	0,510г-4,02+3,50	Ёпишмаган
Кальций стеарат	0,5	Қисман силлик	0,516г-3,48-4,10	Қисман ёпишмаган
Кальций Стеарат	1,0	Силлик, ялтироқ	0,510г-2,35+1,90	Ёпишмаган
Магний стеарат	0,5	Силлик эмас	0,507г-3,65-3,40	Қисман ёпишмаган
Магний стеарат	1,0	Қисман силлик	0,499-4,10-3,85	Ёпишмаган
Тальк	1.5	Силлик эмас	0,508-3,85+3,45	Қисман ёпишмаган
Тальк	3,0	Қисман силлик	0,499-4,05+3,90	Ёпишмаган

3.3- жадвалда келтирилган тажриба натижаларига кўра таблетка ташқи кўриниши, юзасининг силлиқлиги, қолипларга ёпишмаганлиги, таблетка ўртача оғирлиги ва ундан четланиш фарқи ва таблетка машинасининг бир

меъёрада ишлаши бўйича 1% миқдорда кальций стеарат қўшилганда энг ижобий натижани берди.

Демак, тажриба натижаларидан анжабор таблеткасига 1% миқдорда кальций стеарат сирпантирувчи модда сифатида киргизилиш кераклиги исботланди.

### 3.3. Анжабор курук экстракти асосида таблетка технологиясини яратиш

Анжабор курук экстракти асосида олинган таблетканинг таркиби кўйидагича бўлди.

Анжабор курук экстрактдан -0,1

Лактоза 0,03

Крахмал 0,0284

Кальций стеарат 0,0016

---

Таблетканинг ўртача оғирлиги 0,16г

Технологик жараён. Тешигининг диаметри 150мкм бўлган элак орқали алоҳида-алоҳида эланган анжабор курук экстракти ва ёрдамчи моддалар (лактоза ва олдиндан 5% намликкача қуритилган крахмал) яхшилаб аралаштириб, 96% ли этил спирти билан мўътадил нам масса хосил бўлгунча намланди. Нам массани тешигининг диаметри 2000 мкм бўлган элакдан ўтказиб, 30-40°C да қуритиш шкафида намлиги 7,5-8,5 % қолгунча қуритилди. Массани иккинчи марта тешигининг диаметри 1000 мкм бўлган элакдан ўтказиб, курук дондорланди. Массани олдиндан эланган кальций стеарат билан упаланди ва таблетка машинасида диаметри 7 мм дан, ўртача оғирлиги 0,16 г бўлган таблеткалар олинди. Олинган таблеткани “Анжабор таблеткаси” деб шартли номланди.

Юқорида келтирилган тажриба натижаларига асосланиб анжабор таблеткасини кўйидаги технологик чизмаси чизилди.

1-рису. Анжабор таблеткасининг технологик чизмаси



1-расм .Анжабор таблеткасининг технологик чизмаси

## **БИЛДИРГИ:**

ЁИ-ёрдамчи ишлар жараёни

ТЖ-технологик жараён

ЖҚ-жиҳозлаш, қадоқлаш

**ЁИ-1. Ёрдамчи ишлар** - ЁИ-1.1., ЁИ-1.2., ЁИ-1.3., ЁИ-1.4., ЁИ-1.5. жараёнларни ўз ичига олади. Бу жараён паралель равишда олиб борилади.

**ЁИ-1.1.** Ишлаб чиқариш майдонини тайёрлаш

**ЁИ-1.2.** Технологик жараён учун хонани керакли анжомлар билан жиҳозлаб тайёрлаш

**ЁИ-1.3.** Ишлаб чиқарувчи персонални тайёрлаш

**ЁИ-1.4.** Хом ашёни ва қадоқлаш материални тайёрлаш

**ЁИ-1.5.** Таблетка массаси таркибига ёт заррачалар ва механик қўшимчаларни аралашиб кетиш ходисасини олдини олган ҳолда анжабор куруқ экстракти ва ёрдамчи моддалар тешикчасининг диаметри 160 мкм бўлган элакдан ўтказилди ва кеаракли миқдорда тарозиларда тортилди.

### **Т.Ж.1. Таблетка массасини тайёрлаш**

**Т.Ж.1.1.** Анжабор куруқ экстракти ёрдамчи моддалар билан аралаштирилди, масса 96% ли этил спирти билан намланди. Нам массани тешигининг диаметри 2000 мкм бўлган элакдан ўтказиб, 30-40°С да қуритиш шкафида намлиги қуритилди

**Т.Ж.1.2.** Массани иккинчи марта тешигининг диаметри 1000 мкм бўлган элакдан ўтказиб, куруқ донадорланди.

**Т.Ж.1.3.** Массани олдиндан тешигининг диаметри 100 мкм булган элакдан ўтказилган кальций стеарат билан упаланди

### **Т.Ж.2. Таблеткаларни олиш**

**Т.Ж.2.1.** РТМ-12 таблетка машинасида диаметри 7 мм дан, ўртача оғирлиги 0,16 г бўлган анжабор таблеткалари олинди

### **Қ.Ж..1.Таблеткаларни қадоқлаш, жиҳозлаш,**

Қ.Ж..1.1. Таблеткаларни бирламчи идишларга қадоқланди ва жиҳозланди.

Қ.Ж.1.2.Қадоқланган таблеткаларни транспорт идишларига жиҳозланди ва маркировкаланди

### **3.2.1.Анжабор таблетка массасининг қолдиқ намлигини аниқлаш**

Анжабор таблеткасининг қолдиқ намлигини таблетка машинасининг ишлаш жараёнига кўрсатган таъсирини ҳамда тайёр маҳсулот сифати билан боғлиқлигини ўрганиш мақсадида юқоридаги танлаб олинган таркиб бўйича масса тайёрланди . Анжабор таблеткаларини РТМ-12 таблетка машиналарида ўртача оғирлиги 0,16 г , диаметри 7 мм дан қилиб таблеткалар тахтакачланди. Олинган тажриба натижалари 3.4-жадвалда келтирилган

3.4-жадвал

### **Қолдиқ намликни тахтакачлаш жараёнига ва анжабор таблеткасини сифатига кўрсатган таъсири**

№	Қолдиқ намлик,%	Сочилма зичлик	Тахтакачланиш жараёни	Таблетканинг сифати	
				Ташқи кўриниши	Қаттиқлиги, Н
1	5,0	610,0	қийин	Қониқарсиз	50,0
2	6,0	615,0	қийин	Қониқарсиз	50,0
3	7,0	660,0	енгил	Қониқарлиз	55,0
4	8,0	685,0	енгил	Қониқарли	55,0
5	9,0	688,0	ёпишгани кўзатилди	Қониқарсиз	65,0
6	10,0	690,0	ёпишгани кўзатилди	Қониқарсиз	68,0

3.4-жадвал натижаларидан анжабор таблетка массасининг қолдиқ намлиги ошиши билан тахтакашланиш жараёни қийинлашди, таблетканинг ташқи кўриниши ҳам қониқарсиз бўлди ва таблетканинг синишга бўлган қаттиқлиги га ҳам таъсир кўрсатди.

### 3.2.2. Анжабор таблетка массасининг технологик хоссаларини аниқлаш

Анжабор таблеткаси таблетка массасининг технологик хоссалари 2.3. бўлимида келтирилган усуллар ёрдамида аниқланди. Олинган тажриба натижалари 3.5-жадвалда келтирилган.

3.5- жадвал

#### Анжабор таблетка массасини физик-кимёвий ва технологик хоссалари

Аниқланадиган кўрсаткичлар	Ўлчов бирликлари	Олинган натижалар
Сараланиш таркиби:	мкм, %	
-2000+1000		6,05
-1000+500		2,70
-500+310		35,4
-310+250		49,37
-250		6,48
Сочилувчанлик	$10^{-3}$ кг/с	8,5
Сочилма зичлик	кг/м <sup>3</sup>	615,0
Зичланиш кўрсаткичи	К	2,0
Тахтакачланувчанлик	Н	50,0
Намлиги	%	7,0-8,0



## Муҳокама

Ушбу бобда анжабор таблеткасининг таркибини танлаш ва технологиясини ишлаб чиқишга бағишланган тажриба натижалари келтирилган. Анжабор куруқ экстракти янги доривор модда бўлганлиги учун унинг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини тўлиқ ўрганиш муҳим бўлиб ҳисобланади. Ушбу хоссаларига асосланиб таблетка таркибини тўғри танлаш мумкин бўлади. Анжабор куруқ экстракти гигроскопик хусусиятга эга бўлганлиги учун боғловчи моддалар танлашда арзон нархдаги боғловчи моддалардан фойдаланишда массада қатқолоқликлар ҳосил бўлиб, кўритиш жараёнининг қийинчилигини ҳисобга олган ҳолда қатор боғловчи моддалар билан олинган намунали таблеткаларнинг қаттиқлиги аниқланиб улар орасидан 96% ли этил спирти танлаб олинди.

Маълумки, таблеткадаги сирпантирувчи моддалар миқдори ДФ да чегараланган. Уларни меъёрий миқдорини танлаб олиш учун анжабор таблеткасини бир неча сирпантирувчи моддалар иштирокида намунали таблеткалар олинди ва уларнинг миқдорини таблетка машинасининг ишлаш жараёнига кўрсатган таъсири ўрганилди. 1% миқдордаги кальций стеарат билан олинган намунали таблеткалар энг қониқарли натижани берди.

Ушбу боб бўйича олинган тажриба натижалари адабиётларда чоп этилган (21, 22, 41, 42).

## **IV-БОБ АНЖАБОР ТАБЛЕТКАСИНИНГ СИФАТИНИ БАХОЛАШ ВА САҚЛАШ МУДДАТИНИ БЕЛГИЛАШ**

### **4.1. Анжабор таблеткасининг сифатини баҳолаш**

**Ташқи кўринишини аниқлаш.** Тайёрланган таблеткаларнинг ташқи кўриниши бир хил бўлиши технологик жараёнларга боғлиқ [33, 39]. Бунинг учун анжабор курук экстракти асосидаги 20 таблеткалар кўз билан кўзатилади. Таблеткалар кўнгир рангли, юзаси силлик, қолипларга ёпишмаган, бир хил кўринишга эга эканлиги аниқланди.

#### **Таблетканинг баландлигининг диаметрига мутаносиблигини аниқлаш**

ДФ XI наشري талаби бўйича таблетка баландлиги диаметрининг 30-40% ни ташкил этиш керак, у 0,01мм аниқликда микрометр ёрдамида ҳисобланади.

Анжабор таблеткасининг диаметри 7мм бўлиб баландлиги 2,1-3,3 мм оралигида бўлиши керак. Олинган тажриба натижаларидан таблеткаларнинг баландлигининг диаметрига мутаносиблиги талаб чегарасини-2,8 мм. ни ташкил этди ва ДФнинг XI-наشري талабларига жавоб берди.

#### **Чинлигини аниқлаш**

Бунинг учун 2-бобда келтирилган анжабор курук экстрактини чинлигин аниқлаш усулларидан фойдаланиб, анжабор таблеткасининг таркибидаги ошловчи моддаларга сифат реакцияси билан аниқланди. Олинган тажриба натижалари ижобий бўлди.

#### **Таблеткаларни ўртача оғирлиги ва ундан фарқини аниқлаш**

20 та таблеткани алоҳида-алоҳида 0,001 г аниқликда тортиб олинади. Ҳар бир таблеткани ўртача оғирликдан оғиш фарқлари ҳисоблаб топилади. ДФ XI талаби бўйича 0,1 г -0,3 г гача бўлган таблеткаларда  $\pm 7,5\%$ гача ўртача оғирлигидан фарқи руҳсат этилади. Тажриба натижалари 4.2-жадвалда

келтирилган. Таблеткаларнинг ўртача оғирликдан четланиш фарқи  $-0,162+3,0\%$   $0,162-2,8\%$  ни ташкил қилади ва фармакопея талабларига жавоб беради.

#### 4.1.1. Таблетка қаттиқлигини аниқлаш

Таблеткаларнинг қаттиқлиги 2 хил усулда аниқланди.

##### 1. Таблеткаларнинг ишқаланишга бўлган қаттиқлиги

Бўлган қаттиқлик бир неча омилларга : босим кучи, асбобнинг тузилиши, куракчалар сони ва шакли, ҳамда аниқланиш вақтига боғлиқ бўлади. Ишқаланишга бўлган қаттиқлигини аниқлаш. ДФ XI нашрида келтирилган усул бўйича дўмбирада аниқланади. 10 та таблеткани 0,001 г аниқликда тортилиб, дўмбирага солинади. Дўмбирани 5 дақиқа давомида айлантирилди, сўнгра ичидаги таблеткаларни чангдан тозалаб оғирлиги тортиб кўрилди. Таблеткаларнинг ишқаланишга бўлган қаттиқлиги кўйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади.

$$P = \frac{P_k}{P_0}$$

P- таблеткаларнинг ишқаланишга бўлган қаттиқлиги, %

$P_k$ - таблеткаларнинг ишқаланишдан кейинги оғирлиги, г.

$P_0$ - таблеткаларнинг бошланғич оғирлиги, г.

Таблеткаларнинг ишқаланишга бўлган қаттиқлиги ДФ XI талаблари бўйича 97% дан кам бўлмаслиги керак.

Анжабор таблеткаларининг ишқаланишга бўлган қаттиқлиги 98,6% ни ташкил этди ва фармакопея талабларига жавоб берди.

##### 2. Синишга бўлган қаттиқлигини қаттиқлигини аниқлаш.

Проф. С.М.Махкамов таклиф қилган асбобда таблетканинг юзасига оғирлик (кг) кўйиб борилди, таблеткани синдирган оғирликни таблетканинг синишга бўлган қаттиқлиги деб белгилаб олинди. 5 марта такрорланган

тажрибалардан 50,0-55,0 Н оғирликда таблеткаларни синдирди ва натижа кониқарли деб ҳисобланди .

#### **4.1.2.Таблеткани сувдаги парчаланувчанлигини аниқлаш**

Таблеткаларнинг парчаланишига бир қанча омиллар таъсир этади. Жумладан: аниқлаш усули, асбоб тузилиши, ҳарорат, суюқлик миқдори кабилар тажриба натижаларининг маълум даражада бир хилда бўлмаслигига олиб келади [24, 29]. ДФ XI нашрида келтирилган “ Лаборатория идентификатори” асбобида аниқланди Таблеткалардан 6 дона олиб, асбобнинг йиғма саватчасидаги ҳар бир найчага бир донадан солинди. Саватча 37°С ҳароратдаги сувда юқорига ва пастга қараб ҳаракатланадиган қилиб жойлаштирилган. Таблеткаларни 15 дақиқа ичида парчалананиб саватчадаги сим гўрдан тўлиқ ўтиб кетиши керак. Фармакопея талаби бўйича қобиқланмаган таблеткалар 15 дақиқа ичида парчаланishi керак. Олинган тажриба натижаларидан таблеткалар 8-10дақиқа ичида парчаланиб, талабга жавоб берди.

#### **4.1.3.Таблетка таркибидаги таъсир этувчи модданинг эришини аниқлаш**

Аниқлашни ДФ XI нашрида келтирилган “Айланувчи кажава” асбобида олиб борилди.

Намунавий таблеткадан 1 дона олиб куруқ куруқ корзинкага солинади. Корзинка эритувчининг ичига туширилади Бунда эритувчи сифатида сув 0,5 л гача қўйилади ва айланиш тезлиги дақиқасига 100 бўлганда ва ҳарорат  $(37 \pm 1)^\circ$  С да олиб борилади. 45 дақиқа ўтгандан кейин 100 мл намуна олинади ва миқдорий таҳлил ўтказилади. Олинган намунани ҳажми 500 мл қолбага солинади. Унга 25 мл индигосульфон кислота эритмасидан қушиб, доимий чайқатиб турган ҳолда калий перманганатнинг 0,02 моль/л эритмаси билан аралашма тиниқ-сарик рангга ўтгунча қадар титрланади.

Паралель равишда назорат (контроль) тажриба ўтказилади

Тажриба 5 марта такрорланади. Олинган намуналардан таъсир килувчи модда миқдори аниқланди.

Таблетка таркибидаги ошловчи моддалар миқдори (г) қўйидаги формула ёрдамида аниқланади :

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times 500 \times T \times K \times 100}{1 \times 250 \times 0,586} = (V_1 - V_0) \times 0,004157 \times K \times 3412,9$$

Бу ерда,  $V_1$  - танидлар ва индигосульфокислотани титрлаш учун сарф бўлган калий перманганат (0,02 моль/л), эритмасининг мл миқдори;

$V_0$  - индигосульфокислотани титрлаш учун сарф этилган калий перманганат (0,02 моль/л), эритмасининг мл миқдори; 0,004157 - танниннинг калий перманганат 0,02 моль/л эритмаси бўйича титри.

K - тузатувчи коэффициент (=1,021).

Индигосульфокислотаси 2.2.1- бўлимда келтирилган усул бўйича тайёрланади

ДФ XI нашри талаби бўйича таблеткадан таъсир этувчи модда 45 дақиқада 75% дан кам эриши керак эмас. Олинган тажриба натижалари 4.1- жадвалда келтирилган.

**Анжабор таблеткалари таркибидаги таъсир қилувчи модданинг  
миқдорини аниқлаш натижалари**

№	Титрлаш учун кетган калий перманганатнинг миқдори,мл	Таъсир қилувчи модданинг таблеткадаги миқдори, %	Метрологик характеристика
1	7,46	86,36	$X_{cp}=86,02$ $F=4 \quad S^2=0,6589$ $S=0,8117; S_x=0,3630$ $P=95; T(95\%,9)=2,78$ $\Delta X=2,2565; \Delta X_{cp}=1,0092$ $E=2,2632; E_{cp}=1,1731$
2	7,42	85,88	
3	7,50	86,86	
4	7,35	84,73	
5	7,45	86,23	

4.1-жадвалда келтирилган тажриба натижаларидан анжабор таблеткасидан ажралиб чиққан таъсир этувчи модда миқдори 86,02% ни ташкил этди. Бу натижа бўйича анжабор таблеткаларини эриши фармакопеяда қўйилган талабга жавоб берди.

Анжабор таблеткасининг барча сифат кўрсаткичлари аниқланди. Олинган натижалар 4.2-жадвалда келтирилган .

## Анжабор таблеткаларининг сифатини баҳолаш натижалари

№	Кўрсаткич номлари	Ўлчов бирлиги	Талаб бўйича кўрсаткичлари	Олинган натижалар	Хулоса
1	Таблеткаларнинг ташқи кўриниши		Қунғир рангли, қир- ралари бутун	Қунғир рангли, қирралари бутун	Қониқарли
2	Таблетка баландлиги	мм	7	7	Қониқарли
3	Таблетка диаметри	мм	2,1-3,3	2,6	Қониқарли
4	Таблетка баланд- лигининг диаметрига бўлган мутаносиблиги	%	30-43	34	Қониқарли
5	Ўртача оғирлиги ва ундан оғиш фарқи	г, %	±7.5	0,162+3,0 0,162-2,8	Қониқарли
6	Сувда парчаланиши	Дақиқа	15 гача	8-10	Қониқарли
7	Синишга бўлган қаттиқлиги	Н	30,0 дан кам бўлмаслиги керак	55	Қониқарли
8	Ишқаланишга бўлган қаттиқлиги	%	97,0-100	98,6	Қониқарли
9	Таблетканинг эриши 45 дақиқада	%	75,0 дан кам бўлмаслиги керак	86,02	Қониқарли

4.2-жадвал тажриба натижаларидан анжабор таблеткаси барча сифат кўрсаткичлари бўйича ДФ XI талабиларига жавоб беради.

## 4.2. Анжабор таблеткаларининг сақланиш шароитини аниқлаш ва сақланиш муддатини белгилаш

Таблеткани сифати кўп жихатдан унинг сақлаш шароитига боғлиқ бўлади. Хар битта янги технологияда яратилган дори воситаларини хар хил усулда сақланиши (табиий ва суний усулда) ўрганиб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади [6, 35, 37].

Биринчи марта технологияси ишлаб чиқилган анжабор таблеткаларини сақлаш шароитини аниқлаш ва шу асосда сақлаш муддатини белгилаш учун 30 дона анжабор таблеткаларини бурама пластмасса қопқоқли (ОСТ64-87-81) шиша банкачаларда (ОСТ 64-2-71-0-80), қадокланди. Ушбу жихазлонган идишда анжабор таблеткаларини сақланиш шароитини ўрганиш учун улар икки хил шароитда сақланди. Бу усул табиий шароит бўлиб хонада, анжабор таблеткалари хонада  $15^{\circ}$ - $36^{\circ}$  С харорат оралиғида 50-80 нисбий намликда 2 йил давомида сақланди. Мунтазам равишда сақланаётган анжабор таблеткаларини ташки кўриниши, чинлиги, ўртача огирлиги ва ундан четланиш фарқи, ишқаланишга бўлган каттиклиги, сувдв парчаланиши, эриши ва таъсир килувчи моддаларнинг миқдори юқоридаги бўлимларда келтирилган усуллар ёрдамида аниқланди. Олинган тажриба натижалари 4.3-4.4-жадвалларда келтирилган.

4.3-4.4-жадваллардаги натижалардан табиий шароитда сақланган анжабор таблеткаларини хар 6 ойда сўнг текширилганда уларнинг сифати 2 йил давомида хам ўзгармаган. Демак анжабор таблеткаларини юқоридаги келтирилган жихоз турида сақлаш мумкин.

Иккинчи усул бўйича анжабор таблеткалари “Тезлаштирилган” усулда, яъни термостатда  $40^{\circ}$ Сда 182 кун мобойнида сақланди. Тезлаштирилган усулдаги 182 кун икки йилга тўғри келади. Термостатда сақланишга кўйилган анжабор таблеткаларини хар ярим йилга тўғри келадиган муддатда олиниб

барча сифат ва миқдор кўрсаткичлари аниқланди. Олинган тажриба натижалари 4.3.-4.8.- жавалларда келтирилган.

### Мухокама

Ушбу бобда таркиби танланган ва технологияси ишлаб чиқилган анжабор таблеткаларининг сифатини баҳолаш ва сақлаш муддатини белгилаш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган.

Анжабор таблеткаси таркибига кирувчи ёрдамчи моддалар: парчаловчи, боғловчи ва сирпантирувчи моддаларни танлаш учун қатор тажрибалар олиб борилди ва уларни илмий асосда танлаб олинганлиги таблеткани сифатини баҳолашда ўз исботни топди. Анжабор таблеткасининг барча сифат кўрсаткичлари Дф Х нашри талабларига жавоб берди. Таблетка баландлигининг диаметрига бўлган мутаносиблиги 34%ни, ўртача оғирлиги ва ундан оғиш фарқи,  $1,62г+3,0\%$ ;  $0,162г-2,8\%$ ни, сувда парчаланиши 8-10 дақиқани, синишга бўлган қаттиқлиги 55Н, ва ишқаланишга бўлган қаттиқлиги 98.6% ни Анжабор таблеткасининг “Эриши” ни аниқлашда унинг таркибидаги ошловчи моддвлвр миқдорини аниқлаш перманганометрик титрлаш билан аниқланиб 45 дақиқадан сўнг ошловчи моддаларнинг 86,02% ажралиб чиқиши фармакопея талабларига тўлиқ жавоб беради деб хулоса қилишга асос бўлди.

Анжабор таблеткаларини уч хил жиҳоз турига қадоқлаб таблеткаларни табиий ва тезлаштирилган усулларда сақлаш шароити кўзатишганда, таблеткаларнинг сифати 2 йил давомида ўзгармаганлиги аниқланди. Ҳозирги кунда таблеткаларнинг сақлаш шароитини ўрганиш давом этмоқда [43].

Табиий шaroитда сақланган анжабор таблеткасининг сифат ва миқдор кўрсаткичлари  
(шиша идишда сақланган анжабор таблеткалари)

Сақлаш муддати	Текшириш натижалари									Хулоса
	Ташқи кўриниши	Чинлиги (ошловчи моддаларга реакция)	Ўртача оғирлиги ва ундан фарқи, г; %	Ишқаланиш и бўйича каттиклиги, %	Парч алалиши, дақиқа	Эриши, %	Ошловчи моддалар миқдори			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Дастлабки	Кўнгир	Қоникарли	0,162±2,9	98,60	8-10	86,00	0,055	Яроқли		
0,5йил	рангли	Қоникарли	0,162±2,9	98,60	8-10	86,24	0,058	Яроқли		
1,0 йил	кирралари	Қоникарли	0,162±2,9	98,10	8-10	87,91	0,061	Яроқли		
1,5йил	бутун	Қоникарли	0,162±2,9	98,70	8-10	86,32	0,052	Яроқли		
2,0йил		Қоникарли	0,162±2,9	97,90	8-10	86,73	0,064	Яроқли		

“Тезлаштирилган” усулда сақланган анжабор таблеткасининг сифат ва микдор кўрсаткичлари  
(шиша идишларга кадоқланган анжабор таблеткалари)

Тажрибавий сақлаш муддати, кун	Ташк и кўриниши	Чинлиги (ошловчи моддаларга реакция)	Ўртача оғирлиги ва ундан фарқи, г; %	Ишқала ниши бўйича каттикклиги, %	Парчаланishi, дақиқа	Эриши, %	Ошловчи моддалар микдори, г	Хулоса
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дастлабқ и 45 91 136 182	Кўнгир рангли қирралари бутун	Қоникарли	0,162±2,9	98,60	8-10	86,00	0,055	Ярокли
		Қоникарли	0,162±2,9	98,00	8-10	86,63	0,053	Ярокли
		Қоникарли	0,162±2,9	98,80	8-10	87,92	0,058	Ярокли
		Қоникарли	0,162±2,9	97,60	8-10	86,35	0,064	Ярокли
		Қоникарли	0,162±2,9	98,10	8-10	86,74	0,052	Ярокли

## УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

1. Диссертация мавзуси бўйича адабиётлар тахлили ўтказилди. Олинган маълумотларга асосан гипоксияни даволашга мўлжалланган янги дори-анжабор таблеткасини технологиясини ишлаб чиқиш муҳим ва зарурлиги намоён бўлди.

2. Анжабор курук экстракти асосида таблетка олиш мақсадида унинг технологик хоссалари, сифат ва миқдорий кўрсаткичлари ўрганилди,

3. Анжабор таблетка таркибига кирувчи боғловчи, парчаловчи ва сирпантирувчи ёрдамчи моддалар хили танланди ва миқдори аниқланди. Бунга биноан таблетка таркибига курук экстрактни гигроскопик хоссасини камайтириш мақсадида лактоза, парчаловчи модда сифатида крахмал, сирпантирувчи модда- кальций стеарат киргизилди. Таблетканинг ўртача оғирлиги 0,16 г. деб белгиланди.

4. Анжабор таблетка массасининг технологик хоссалари; сочилувчанлик, сочилма зичлик, сараланиш таркиби, намлиги, зичланиш кўрсаткичи, тахтакашланиши ўрганилди ва тажриба натижаларига асосланиб, таблетка технологиясини ишлаб чиқилди. Таблеткани шартли равишда “Анжабор таблеткаси” деб номланди.

5. Анжабор таблеткасини сифати баҳоланди. Бунда таблетканинг ташки кўриниши, ўртача оғирлиги, қаттиқлиги ва парчаланиши ДФнинг х1-нашри талабларига жавоб бериши аниқланди. Миқдорини ва эришини перманганометрик усулда аниқланди. Олинган тажриба натижалари қониқарли бўлди.

6. Анжабор таблеткаларини қадоклаш учун жихоз тури сифатида шиша идиш танлаб олинди. Икки хил сақлаш шароитида таблеткалар сақланди ва сақланиш муддатини 2 йил деб белгиланди.

## ФҲЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Алексеев К.В. Технологические аспекты производства современных твёрдых лекарственных форм// Производства лекарств по GMP.-М.: Медицинский бизнес,2005.-С165-176.
2. Алексеев К.В.,Дитковская А.Г.Вспомогательные вещества в технологии таблеток с модифицированным высвобождением//Фармация.,№6.-2009.-М.: С.54
3. Арзамасцев А.П. и др. Создания национальной номенклатуры вспомогательных веществ//Хим.фарм.журн.-Т.-2002.-№9.-55-56б
4. Багирова В.Л.,Современных аспекты использования вспомогательных веществ и технологии лекарственных препаратов// Фарматека.- Москва,1998.- №6.-С.649-697
5. Вескобойникова И.В.,С.В.Авакян. Современные вспомогательные вещества в производстве таблеток. Использование высокомолекулярных соединений для совершенствования лекарственных форм и оптимизация технологического процесса//Хим.фарм.журн.-Москва,2005.-№1.-С.22-28.
6. ГОСТ 17768-90Е Средства лекарственные. Упаковка, маркировка, транспортировка, хранения.
7. Государственная фармакопея СССР. 10-е изд.М.: 1968.- с.
8. Государственная фармакопея XI-издания.- Т.1.-Москва, 1987.-337 с..
9. Государственная фармакопея XI-издания.- Т.2- Общие методы анализа - М.:Медицина.-1990.-160с.
10. Комилов Х.М.,Ф.Х.Тухтаев.,Н.А.Мадатова. Доривор ўсимликлар курук экстрактларини технологик хоссаларини сирт-фаол моддалар ёрдамида гигроскопик хусуиятини бошқариш//Фармацевтический журнал.-Т.,2007№1.- С.14-17.
11. Краснюк И.Н. Фармацевтическая технология:Технология лекарственных форм.-М.:Академия,2004- С.460.

12. Мадатова Назира Абдугаппаровна Арслонқўйрук ўсимлигининг биофаол моддалари асосида дори шаклини яратиш. //Автореф. фарм. фанлари. номзоди: Т.-2008
13. Мамедова АГ., Урманова Ф.Ф. Фенольные соединения подземных органов герани холмовой, произрастающей в Узбекистане //XV-Российской национальный конгресс «Человек и лекарство» Сб. материалов конгресса. Тез. докл.-Москва, 2008.-С661-662.
14. Марахова Ф.И. Физико-химический анализ фенольных соединений лекарственного растительного сырья// Фармация.-Москва, №3.-2009.-№3-С.54
15. Махкамов С.М. Основы таблеточного производства.-Тошкент: Фан, 2004г.-40с.
16. Махкамов С.М., Махмуджонова К.С. Таблетка массасининг сочилувчанлигини назарий хисоблаш// Farmasevtika jurnali 2008.-№2-61-63б.
17. Махкамов С.М., Махмуджонова К.С. Новые вспомогательные вещества.- Тошкент.: Ozbekiston milliy ensiklopediyasi. 2006.-С.51
18. Махкамов С.М., Махмуджонова К.С. Новые подходы контроля качества таблеточной массы и готовой продукции// Ўзбекистон тиббиёти тараққиёти олима аёлларнинг ўрни. Республика хотин-қизлар илмий-амалий анжуманининг маъруза тезислари.-Тошкент, 2007.-С.127-130.
19. Махкамов С.М., Махмуджонова К.С. Фармацевтик технологиядаги ютуқлар ва муаммолар-Тошкент, 2007.-С.98
20. Махкамов С.М., Махмуджонова К.С. Таблетка олишдаги технологик жараённинг ривожланиши.//Ўзбекистон тиббиёти тараққиёти олима аёлларнинг ўрни. Республика хотин-қизлар илмий амалий анжуманинг маъруза тезислари. Тошкент, 2007.-127-130 б
21. Махмуджанова К.С., З.Т.Пазилбекова, Н.Нозимхожиева, А.Фуломов. Анжабор ўсимлиги ибн Сино давридан то ҳозирги давргача//Буюк Аллома Ибн-Сино таълимоти ва замонавий тиббиёт .VI Ибн Сино ўқишлари илмий анжуман материаллари.- Бухоро.- 2011.-126б.

22. Махмуджанова К.С., З.Т.Пазылбекова., А.К.Гулямов. Технология таблеток противовоспалительного и противогипоксического действия на основе сухого экстракта герани холмовой// -Сборник научных трудов Международная научно-методическая конференция «Сандеровские чтения» посвященная памяти выдающегося отечественного ученого в области технологии лекарств Юрия Карловича Сандера 03-04 февраля 2012г.Санкт-Петербург С.113.
23. Махмуджанова.К.С., З.Т.Пазылбекова., С.Х.Зокиров Получение обогащенного сухого экстракта из корней и корневищ герани холмовой, произрастающей в Узбекистане// Материали международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в образовательном процессе: интеграция фармацевтической науки и практики», посвященная 60-летию фармацевтического факультета КазНМУ им . С.Д.Асфендиярова в рамках « Дни Университета» .Алматы-2011С.60-62
24. Махмуджонова К.С., Ж.К.Зухруддинов Таблеткаларнинг сифатини (парчаланиши ва эриши баҳолашга янгича ёндошиш). //Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқаришнинг долзарб масалалари. Илмий амалий анжуман материаллари Тошкент.-2008. 96-97 с.
25. Махмуджонова К.С., Н.М.Ризаева Расширение номенклатуры вспомогательных веществ для производства таблеток. Всеукраїнський конгрес Сьогодні та майбутнє фармації тези доповідей 16-19 квітня 2008 року м.Харків.
26. Махмуджонова К.С., Н.М.Ризаева Исследование распадаемости таблеток “Глигисцин” поляризационно-оптическим методом. Матеріали першоїнауково-практичної конференції з міжнародною участю Сучасні досягнення фармацевтичної технології 20-21 листопада 2008 року м. Харків. Видавництво НФаУ 2008.-79 с.
27. Махмуджонова К.С., Ризаева Н.М., Д.Узакова. Совершенствование технологии таблеток, Вестник Авиценны. Душанбе, 2006, №1-2 стр. 535-538;

28. Махмуджонова К.С., Ризаева Н.М., Д.Узакова. Получение качественных таблеток в зависимости от гранулометрического состава //XIII Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». Сб. Материалов конгресса (тезисы докладов) - М. , 2006 .-стр 791
29. Махмуджонова К.С., Ж.К.Зухриддинов., Ф.С.Сайдирасулов, Таблеткаларнинг суюкликда парчаланиш ва эришини аниқлаш усулларини қиёсий ўрганиш.// Farmatsevtika jurnali, 2005.№2-40-41 б
30. Махмуджонова К.С., Ф.А.Умарова Коглумет (антивир) таблеткасининг сифатига тўлдирувчи моддаларнинг таъсири//Материали научно-практической конференции «Интеграция образования, науки и производства в фармации» посвященной 70-летию Ташкентского фармацевтического института.-2007.-с 250-251.
31. Махмуджонова К.С., Ф.А.Умарова Маҳаллий хом ашёлардан табиий ёрдамчи модда олиш бўйича изланишлар//Фармацевтический журнал.-№1. Ташкент – 2010, 52-55б.
32. Махмуджонова К.С.,Каримова С.А.//Камқувватликда кўллашга мўлжалланган “Дармонал” воситасини яратиш (5-хабар). РТМ да таблетка тайёрлаш ва машина иш жараёнини баҳолаш// Kimyo va farmatsiya- Тошкент 2002.№3-62 б.
33. Махмуджонова К.С.,Комилов Х.М. Олламуратова М. Таблеткалар технологиясида ташқи кўринишдаги бир хиллик// Кимё ва фармация.-Тошкент, 2000.-№1С.-26.
34. Махмуджонова К.С.,Комилов Х.М.//Усовершенствование технологии фитина// Кимё ва фармация.-Тошкент, 2000.-№3,4С.82-84.
- 35.Машковский А.И. Проблема стабильности и сроков годности воспроизведенных фармацевтических продуктов//Фарматека. Москва,1996.- №1.-С-31
- 36 Мешковский А.П .Правила GMP для вспомогательных веществ// Фарматека. Москва,1998.-№6.-С-37.

37. Мешковский А.П. Испытание стабильности и установление сроков годности лекарственных препаратов в// Фарматека. Москва, 2000.-№2.-С-25
38. Одулладжа Дж.О. Разработка таблеток экстракта сабельника болтного //Фармация.-М., 2007.-№6.-С.30-31.
39. Пазилбекова З.Т., Махмуджанова К.С. Анжабор ўсимлиги асосидаги курук экстрактни таркибидаги ошловчи моддаларни (таннин) микдорини пермангонометрик усул ёрдамида аниқлаш//Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси” илмий анжуман материаллари. Тошкент, -2011.- 268-269б.
40. Пазилбекова З.Т., Махмуджанова К.С., Зокиров С.Х. Анжабор курук экстрактлари таркибидаги ошловчи моддаларнинг микдорий таҳлилини перманганометрик титрлаш усулида ўрганиш ва янги дори турини стандартлаш// O`zbekiston farmasevtik xabaromasi:-Ташкент.-2012.-№1.-б.
41. Пазилбекова З.Т., Махмуджанова К.С., Зокиров С.Х., Фуломов А. Анжабор (*Geranium collinum steph.*) ўсимлиги илдизи ва илдизпояларидан курук экстракт олиш //“Актуальные проблемы развития химической науки технологии и образования в республике Каракалпакстан” мазусидаги анжуман материаллари .Нукус 2011.-21-22б.
42. Пазилбекова З.Т., Махмуджанова К.С., Камилов Х.М., Фуломов А.К. Анжабор ўсимлиги курук экстракти асосидаги таблетка таркиби ва технологияси//Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси” илмий анжуман материаллари. Тошкент, -2011.
43. Пазилбекова З.Т., Махмуджанова К.С., Фуломов А.К. Анжабор курук экстракти асосида таблетка технологиясини ишлаб чиқиш// Фармацевтика журнали.-Тошкент ,2012.№2,-б.
44. Практикум по технологии лекарственных форм:учеб.пособие /ред.И И. Краснюк.-М:Академия, 2007.432с.-(Серия”Высшее профессиональное образование”)

45.Преображенский В.И. Современная энциклопедия лекарственных растений. Ростов.-2001.-592 с.

46.Промышленная технология лекарств;под ред.В.И.Чуешова-Харьков.,Книга-2002, Том-2.105с.

47.Смаглюк Н.Г. Мухамедова Б.И. Определение однородности дозирования таблеток кобальта -30//Фармацевтика журналы.-Тошкент ,2005.№1,-С.28-29.

48.Технология изготовления лекарственных форм: учебное пособие /Ред.Э.М.Аванесьянца.-Ростов-на-Дону."Феникс",2002.-С448.

49.Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств.-Харьков: изд НФАУ, Золотые страницы.- 2002.- 702 с.

ИБН СИНО ХАЛҚАРО ФОНДИ  
ЎЗБЕКИСТОН ХАЛҚ ТАБОБАТИ АССОЦИАЦИЯСИ  
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИКНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ



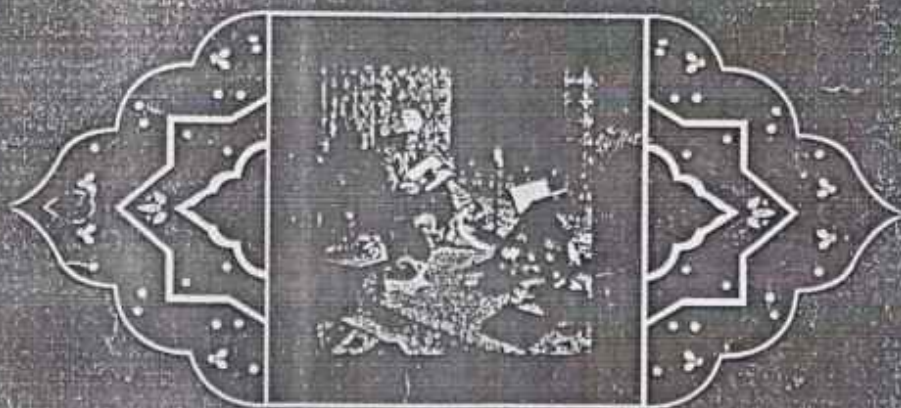
*Мы рядом!*  
*С нами здоровая страна*



Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 20 йиллига бағишланади

# БУЮК АЛЛОМА ИБН СИНО ТАЪЛИМОТИ ВА ЗАМОНАВИЙ ТИББИЁТ

VI ИБН СИНО ЎҚИШЛАРИ  
(илмий-амалий анжуман тезислари)



Devoted to the 20th year anniversary of Uzbekistan's Independence

## THE GREAT LEARNED AVICENNA'S HERITAGE AND MODERN MEDICINE

VI AVICENNIAN READINGS  
(abstracts of scientific-practical conference)

Бухоро 2011  
Bukhara 2011

## АНЖАБОР ҲАМ ИБН СИНО ДАВРИДАН ТО ҲОЗИРГИ ДАВРГАЧА

Махмуджанова К.С., Пазилбекова З.Т., Нозимхожиева Н., Фуломов А.  
Тошкент фармацевтика институти

Ибн Сино фойдаланган доривор ўсимликларнинг ҳўни ҳозирги кўнга келиб тиббиётда ўз ўрнида эгаллашган. Аммо, айрим ўсимликларнинг йиллар мобайнида ҳам ўз қимматини йўқотмай келмоқда. Анжабор ўсимликлардан бири бу Ўзбекистонда ўсадиган Анжабор (*Geranium collinum* Steph., русча гераниум) ўсимлиги бўлиб, унинг фармакологик тахлилини Тошкент фармацевтика институти аспиранти А.Г. Утказган ва унга тегишли ҳужжатларни тиббиёт амалиётида фойдаланишга руҳсат берилган.

Анжабор кўнда маҳаллий доривор ўсимликларнинг даволловчи хўссаларини ўрганити ва улар асосида косметик дорилар, балки косметика воситаларини ишлаб чиқариш ҳам муҳим вазифалардан бири бўлиб келмоқда. Косметик воситаларни доривор ўсимликлар асосида тайёрлаш бугунги кўннинг асосий талабларидан бири бўлиб, бундай воситалар тери орқали яхши сўрилиши, ноҳуш таъсирларнинг бўлмаслиги ҳамда паразитдорлиги билан ажралиб туради.

Ибн Сино ўз даврида анжабор ўсимлигидан гинекологик касалликларни даволашда фойдаланган бўлиб даволловчи хўссаси ўсимликнинг кимёвий таркиби ўрганитилгандан сўнггина ўз илмий исботини берган. Анжабор ўсимлигида ошловчи моддалар (ишдиэноялари ва ишдиэлариди 23% гача, ер устки қисмида 1,96% гача), углеводлар (2,96% моносахаридлар, 0,64% сувда эрийдиган полисахаридлар, 4,95% пектинлар ва гемицеллюлозалар), 0,42% аминокислоталар, 0,28% витамин С, 1,46% органик кислоталар, 0,05% минераллар сақланади.

Анжабор ўсимлиги ишдиэноялари ва ишдиэлари таркибидаги ошловчи моддаларнинг миқдори юқори бўлиб сақлашгадиги учун ундан косметик воситаларни тайёрлашда фойдаланиш мўмкин. Бунинг учун анжабор ўсимлигидан сувли ва спиртли ажратмалар олиниди. Олинган 2 хил ажратма асосида крем таркиби тайёрланади. Сувли ажратмани гидрофоб асосга, спиртли ажратмани эса гидрофил асосга киритиб, косметик крем тайёрланади. Гидрофоб асосда тайёрланган кремни юз терисини тараитлаштирувчи ва ёшартурувчи хўссалар таркибидаги ошловчи моддалар хисобига), гидрофил асосда тайёрланганини эса юз терисидидаги касалликларни даволловчи (ажратманинг ялиғланишга қарши хўссасига биноан) восита сифатида таъсир кўрсатилади. Тайёрланган 2 хил таркибли косметик кремларнинг сақлаш муддатини белгилаш учун уларни ҳошда сақлаб, ҳар 30 кўнда кўйидаги сифат кўрсаткичлари аниқланади: ташқи кўриниши, ранги, ҳиди, тўқиллиги, қоллонд ва ҳароратга турғулиги. Сақлаш мобайнида тайёрланган косметик кремларнинг сифатини таъминлашга аниқланади.

## ИБН СИНО ВА ЗАМОНАВИЙ КОСМЕЦЕВТИКА

Махмуджонова К.С., Ризаева Н. М., Қўчқорова К., Нозимхожиева Н.З.  
Тошкент фармацевтика институти

Ибн Сино берити сўнгги ҳақдаги фан - косметология эраидаги олдинги даврда қадимги Юнонистон, Миср ва Грецияда ривожланган бўлиб, Ибн Сино ўзи яшаган даврда ҳам бунга алоҳида аҳамият берганини "Тиббиёт асариди" асаридида ўз ақсини топган. Унинг асаридидаги 4 та мақола ва 94 та бандида инсоннинг ташқи кўринишидаги нуқсонларни табиий воситалар билан даволаш масалалари келтирилган. Масалан, у соч, қизил, тери ранги, сўғай, хол, тери ёрилиши каби муаммоларни даволаш, керакли машамлар тайёрлаш каби масалаларни келтирган, булар ҳозирги кўнда ҳам ўз долзарблигини йўқотмаган.

Замонавий косметология йўналишларидан бири бу ташқи нуқсонларни нафақат табиий воситалар билан даволаш, балки жарроҳлик, оғиз орқали дорилар ички ҳамда косметик аппаратлар ёрдамида даволашнинг ўзи бўлади. Оғиз орқали берилдиган воситаларни қабул қилишда, албатта шифокор билан маслаҳатлашиш зарур бўлади. Косметик аппаратлар ёрдамида (ультратовуш, мезодаволаш, хромодаволаш) юз, бўйин, кўл ва терини парварилашда табиий хом ашёлардан тайёрланган ниқоблардан фойдаланиш ижобий натижалар кўрсатилади. Масалан, дуққакли, бошонли ва ишдиэмева махсулотлардан махсус технология асосида ажратиб олинган биофаол моддалардан ниқоб, крем, гел тайёрлаш ва улардан узлуксиз равишда фойдаланиш юз кўриниши тараитлашунига, озикланишга, намланишга ва ақинларнинг камайиб, ёшаришга олиб келмоқда. Биофаол моддалар ўз таркибида сувда ва мўйда эрувчан витаминлар гуруҳини, оксил, ёғ, ашмашинувчи ва витаминларнинг аминокислоталар мажмуасини, ферментларни сақлаш билан қимматли бўлиб, юз терисига таъсир кўрсатиш ижобий таъсири айнан шу моддаларнинг таъсири билан тушунтирилади.

Ҳозирги кўнда косметик кабинетларда юз терисини парварилашда фойдаланиладиган воситаларнинг сифатини таъминлаш мақсади билан қўннинг қисми хориждан қанча илмий хисобига келтирилдиганлигини ва уларга мувофиқлик сертификати берилганлигини аниқлаш зарур бўлади. Қўннинг қисми хориждан қанча илмий хисобига келтирилдиган илмий изланишларнинг нақалар муҳим ва долзарблиги таъминланади.



СПОНСОРЫ



"ФАРМАЦИЯДА ТАЪЛИМ, ФАН  
ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ  
ИНТЕГРАЦИЯСИ"

илмий-амалий анжуман

**МАТЕРИАЛЛАРИ**



**МАТЕРИАЛЫ**

научно-практической конференции

«ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА  
В ФАРМАЦИИ»

Тошкент-2011

**Ишнинг мақсади:** Доривор Анжабор ўсимлиги курук экстрактидан ялдиниланишта ва гилоксидага қарши, ангиооксидант таъсирга эга бўлган таблетка дори турининг таркиби ва технологиясини ишлаб чиқиш ишларининг асосий мақсади қилиб белгиланади.

**Усуллари:** Ижобий технология хоссаарга ыта прессланиданган масса тайёрлаш учун таблетка таркибига Ёрдэмчи моддалардан картошка крахмал, лактоза, МКЦ, калий стеарат, магний стеаратлардан фойдаланиб аралашма 1-хилагда 5% ли крахма шилимшнги ва 2-хилагда ыа 96% ли этил спирти билан нам донадорланади. Уларнинг технология хоссаары адабистларда келтирилган усуллар Ёрдэмчида ўрганади, 5% ли крахма шилимшнги билан намланган массамазда каткооктик хосил бўлиб, уни куришиш ва гранула хилага келтириш маълум муаммоларни келтириб чиқарди, 96% ли этил спирти билан намланган масса ыа бир мулча ижобий хоссага эга бўлиб массани 30-40° С ҳароратда муздади колдик навликча курилади ва гранула хилага келтирилади. Гранулалар калий стеарат билан уюлади, Тайёр масса телиннинг диаметри 7 мм ли колнида лаборатория шаронтида кул гидропрессида ўртача массаси 0.16 г дан пресслади. Олинган таблеткаларни сифат кўрсаткичлари XI-Давлат Фармакокежининг 2-хиссида келтирилган усулларда ўрганиди.

**Натижалар:** Олинган таблеткалар тили курилиши, кунгир ранги, кифрлари бутун, таблеткаларнинг парцаланш вақти 6-8 дақиқа, ўртача массадан четланлиши ±3.4%, сннишга бўлган каттиксини 50-55Н, ишқалилиши бўлган каттиксини 98.6-99.2%. Баландлигининг диаметрига нисбати 34% ы ташкил этади.

**Хулосалар:** Биринчи марта анжабор дориовор ўсимлиги курук экстрактидан таблетка таркиби ва технологиясини ишлаб чиқилди, тайёрланган таблеткалар бирча сифат кўрсаткичлари буйича XI-ДФ талабларига тўлик жавоб бериши.

### АЛЛЕРГИЯ КАСАЛЛИКЛАРИДА КЎЛЛАНИЛАДІГАН ГОМЕОПАТИК СУРТМА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧІКІШ

Н.С. Солиқова, З. А. Назарова

Тошкент Фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

**Ишнинг мақсади:** Бугунги кунда замонавий гомеопатик фармацевтининг асосий вазифаларидан бири- яли самарали гомеопатик дори воситаларини яратишдир. Лекин ўз хусусиятлари билан маълум бўлган компонентлардан ҳозирги хилда зарур бўлган дори турларини қайта ишлаб чиқиш ҳам жула мухим масоабанади.

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская  
государственная химико-фармацевтическая академия»  
Министерства здравоохранения и социального развития  
Российской Федерации

**Международная научно-методическая  
конференция  
«Сандеровские чтения»,  
в память выдающегося отечественного  
ученого в области технологии лекарств  
Юрия Карловича Сандера**



Сборник научных трудов  
03-04 февраля 2012 год

Санкт-Петербург  
2012



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ БЕРДАХА



# КОНФЕРЕНЦИЯ



16-17 марта 2011 г.  
г. Нукус

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ БЕРДАХА

## К О Н Ф Е Р Е Н Ц И Я

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ  
НАУКИ, ТЕХНОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ В  
РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

## СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Нукус – 2011





Тошкент Фармацевтика институти, Биотехнология кафедрасининг 5A522902: - «Иммунобиологик ва микробиологик препаратлар технологияси» мутахассислиги, магистратура резиденти Гуломов Анвар Камолитдин ўғлининг магистр даражасини олиш учун «Анжобор ўсимлиги курук экстракти асосида таблетка технологиясини ишлаб чиқиш» мавзусида ёзган магистрлик диссертациясига

### ТАКРИЗ

Хозирги вақтда тайёр дори воситаларини ишлаб чиқиш кўп йиллик изланишлар билан боғлиқ бўлиб, улар биофаол модда синтездан тайёр дори турини ишлаб чиқарилишигача бўлган тадқиқотлардан иборат. Бунда мўътадил дори турини яратиш технологияси, фармакологик, биофармацевтик ва клиник тадқиқотлар алоҳида аҳамият касб этади. Дори турини яратишни ўзи ёрдамчи моддалар тури ва миқдорини танлаш, технологик услублар, мўътадил ишлаб чиқариш шароитларини белгилаш, дори шаклининг турғунлигини ўрганиш, сакланиш муддатини белгилаш, каби масалаларни ҳал қилинишини талаб қилади.

А.К.Гуломовнинг магистрлик диссертация иши компютерда терилган 58 саҳифадан иборат бўлиб, у кириш, адабиётлар шарҳи, тажриба қисми, хулосалар, адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Ишда 11 та жадвал ва 1 та расм мавжуд. Адабиётлар рўйхати 49 та манбаларни ўз ичига олади. Магистрлик диссертация иши бўйича 5 та тезис чоп этилган.

Ишнинг кириш қисмида мавзунинг долзарблиги, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот мақсади, тадқиқот вазифалари, илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти, диссертациянинг тузилиши ва ҳажми, натижаларнинг чоп этилганлиги ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Адабиётлар шарҳида таблеткани ривожланиш тарихи ҳақида, анжобор ўсимлиги ҳақида ва унинг тиббиётла ишлатилиши, таблетка тайёрлашда ишлатиладиган ёрдамчи моддалар тур ива таснифи, таблетка массасини технологик хоссаларини таблетка олиш жараёнига таъсири бўйича маълумотлар атрофлича ёритилган.

Тажриба қисмининг иккинчи боби анжобор ўсимлиги курук экстрактидан таблетка олишда фойдаланилган материаллар, анжобор ўсимлиги курук экстрактидан таблетка олишда фойдаланилган усуллар, анжобор курук экстракти ва таблеткасининг миқдори таҳлил усули, анжобор курук экстракти ва таблетка массасининг технологик кўрсаткичларини аниқлаш усулларига бағишланган.

Диссертация ишининг учинчи бобида анжобор курук экстрактининг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини аниқлаш, боғловчи ва сирпантирувчи моддаларни танлаш, анжобор курук экстракти асосида таблетка технологиясини яратиш, анжобор таблетка массасининг қолдик намлигини аниқлаш, анжобор таблетка массасининг технологик хоссаларини аниқлаш борасидаги тадқиқотлар ва уларнинг натижалари баён қилинган.

Тўртинчи боб анжобор таблеткасининг сифатини баҳолаш, таблетка каттиқлигини аниқлаш, таблеткани сувда парчаланувчанлигини аниқлаш,

таблетка таркибидаги таъсир этувчи модданинг эришини аниқлаш, тайёрланган таблетканинг сақланиш шароитини аниқлаш ва сақланиш муддатини белгилаш бўйича амалга оширилган тажриба ишлари ва уларнинг натижаларига бағишланган.

Магистрлик иссертация иши умумий хулосалар ва адабиётлар рўйхати билан яқунланган.

Шундай бўлсада ишда эришилган ютуқлар билан биргаликда баъзи камчиликларга ҳам йўл қўйилган.

1. Таблетканинг танланган таркиби янада кенгрок очиб берилса максалдга мувофиқ бўлар эди. Яъни таблетка таркибидаги лактоза ва крахманинг миқдори тўлиқ асосланмаган.
2. Айрим жадвалларнинг номларини қайта кўриб чиқиш лозим. Масалан 3.1, 3.5 ва 4.1-жадваллар
3. Ишда айрим орфографик ва стилистик хатоликлар учрайди.

### Хулоса

Юқорида қайд этилган фикр-мулоҳазалардан келиб чиқиб, магистрлик даражасини олиш учун тақдим қилган диссертация иши, мавзунинг долзарблиги, илмий тадқиқотларнинг янгилик даражаси ва амалий аҳамияти, олиб борилган тадқиқотларнинг мазмуни ва ҳажми жиҳатидан ДАКнинг магистрлик диссертацияларига қўйилган барча талабларига жавоб беради, муаллиф эса магистр даражасини олишга лойиқ деб ҳисоблайман.

Дори воситаларининг саноат технологияси

кафедраси мудири в.в.б.,

фарм.ф.н., доц.



В.Р.Хайдаров

Биотехнология кафедрасининг 14- июнь  
2012- йил 21 – СОНЛИ МАЖЛИСИ БАЁНИДАН  
КЎЧИРМА

Қатнашдилар: Каф. мудири проф. Комилов Х.М., кафедра ходимлари: доц. Зоирова Х.Т., Доц Адилбекова Д.Ю., доц. Пўлатова Ф.О, ассис.Махмудов С.Д., ассис. Неъматова Г.А., ассис. Абдужалилова Х.Д., ассис. Исаева Б.Т., Рахимов.М.М.

Кун тартиби : Саноат Фармация факультетининг 5А522902- ва микробиологик препаратлар мутахассислиги магистранти Фуломов Анварнинг “Анжобар ўсимлиги курук экстракти асосида таблетка технологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги Магистрлик диссертацияси муҳокамаси.

Эшитилди: Саноат Фармация факультетининг 5А522902-иммунобиологик ва микробиологик препаратлар мутахассислиги магистранти Фуломов Анварнинг “ Анжобар ўсимлиги курук экстракти асосида таблетка технологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги Магистрлик диссертацияси тингланди. Кафедра ходимлари доц. Зоирова Х.Т., доц.Пўлатова Ф.О. томонидан берилган саволларга тўлиқ жавоб берди. Музокарадан сўнг магистрант Усарова Д.химояга тайёр деб топилди.

Қарор қилинди: Саноат Фармация факультетининг 5А522902 иммунобиологик ва микробиологик препаратлар мутахассислиги магистранти Фуломов Анварнинг “ Анжобар ўсимлиги курук экстракти асосида таблетка технологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги Магистрлик диссертацияси химояга тавсия этилсин.

Мажлис раиси, проф.



Комилов Х.М.

Мажлис котиби, доц

Зоирова Х.Т.