

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

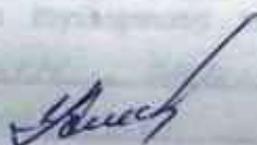
ФАРМАЦЕВТИК КИМЁ КАФЕДРАСИ

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

Дувлаев Абдулла Саидрасулович

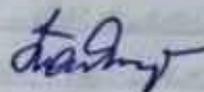
**ПАПАВЕРИН САҚЛАГАН МУРАККАБ ДОРИ ТУРЛАРИ  
ТАҲЛИЛИ**

Илмий раҳбар:



доцент, к.ф.н. Қ.А. Убайдуллаев

Такризчи:



проф., ф.ф.д. М.А. Тожиев



Тошкент -2013

# ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

Факультети Фармацевтик катта

Кафедраси Фармацевтик йўналиши Катта таълим олувчи

Тасдиқлайман \_\_\_\_\_

Кафедра мудири \_\_\_\_\_

2002 йил « 23 » август

## БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИК

Талаба Дувлаб Абдулла Сағдатқолов  
(фамилияси, исми, шарифи)

1. Битирув ишининг мавзуси Палаверин сақлаган дори турлари таълими

2002 й. « 23 » август кафедра мажлисида маъқулланган.

2. Битирув иши топшириш муддати 16 июнь 2003 йил

3. Битирув ишни бажаришга доир бошлангич маълумотлар Палаверин сақлаган мураккаб дори турларини маълум қилиш тартибидан тўлиқ ўргатишган

4. Ҳисоблаш-тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати) 1. Палаверин сақлаган мураккаб дори воситаларини фармакологик масала; 2. Палаверин сақлаган мураккаб дори мураккаб синтазини амалда бўлган усуллар; 3. Палаверин сақлаган мураккаб дори турларини маълум қилиш усуллари.

5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номини кўрсатилади)

1. Палаверинни мураккаб дори таркибидан таълими маълум қилишга юққа қўйилган хроматографик усулнинг қўлланилиши  
2. Ю.В.Х. усулида органик зинкувчилар аналитикаси маълум  
3. Ю.В.Х. усулида хроматографик рақим қилиш қилиш усулининг таълими

6. Битирув иши бўйича маслаҳатчи(лар):

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи ф.и.ш.	Имзо, сана	
			топширик берилди	топширик бажарилди
1.	Поповеран савдога мураккаб дори турла- рига таълиқлар	проф Садритов А.О	10.01.07	02.02.07
2.	Сифат ва миқдорий реакциялар баҳорам	проф Шарафитов А	02.02.07	03.02.07

7. Битирув ишини бажариш режаси

№	Битирув иши босқичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширувдан ўтганлик белгиси
	Кириш	ноябрь	бажарилди
	Арабистлар шарҳи	ноябрь - декабрь	бажарилди
	Танқид ва ҳисси	декабрь - май	бажарилди
	Хулоса	май	бажарилди
	Арабистлар рўйхати	май	бажарилди

Битирув иши раҳбари

Ҳ. Байрақовалов Ҳ. А.  
(фамилияси, исми, шарифи)

(имзо)

Топшириқни бажаришга олдим

Дублаов А.С.  
(фамилияси, исми, шарифи)

(имзо)

Топшириқ берилган сана 2007 йил

10 июль

## МУНДАРИЖА

<b>I. КИРИШ</b> .....	<b>3</b> ..
<b>II. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ</b> .....	<b>6</b> ..
2.1. Папаверин сақлаган мураккаб дори воситаларини фармакологик таъсири .....	<b>6</b> ..
2.2. Папаверин сақлаган мураккаб дори турларини чинлигини аниқлашда қўлланиладиган усуллар .....	<b>11</b> ..
2.3. Папаверин сақлаган мураккаб дори турларини миқдорий таҳлил усуллари .....	<b>26</b> ..
<b>III. ТАЖРИБА ҚИСМИ</b> .....	<b>29</b> ..
3.1. Папаверинни мураккаб дори таркибидаги чинлигини таҳлил қилишда юпка қатламли хроматография усулини қўлланилиши .....	<b>29</b> ..
3.1.1. ЮҚХ усулида органик эритувчилар аралашмасини танлаш .....	<b>29</b> ..
3.1.2. ЮҚХ усулида хроматограммадаги доғни ҳосил қилувчи реактивларни танлаш ва сезгирлигини аниқлаш .....	<b>32</b> ..
3.2. Папаверин дори моддасини ва мураккаб дори турлари таркибидаги папаверинни УБ – спектрофотометрик усулда чинлиги ва миқдорий таҳлилини ўрганиш .....	<b>35</b> ..
<b>IV. ХУЛОСА</b> .....	<b>59</b> ..
<b>V. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ</b> .....	<b>61</b> ..

### Қисқартмалар рўйхати

ФМ	- фармакопея мақоласи;
ВФМ	- вақтинчалик фармакопея мақоласи;
МХ	- меъёрий хужжат;
ЮКХ	- юпка қатлам хроматография;
ДФ X	- Давлат Фармакопеяси – 10- нашр, М., 1968й.;
ДФ XI	- Давлат Фармакопеяси – 11- нашр, М., 1987, 1989й.;
ДМ	- дори модда (лар);
ДВ	- дори восита (лар);
ДШ	- дори тури (лар), (шакли);
а.т.	- аниқ тортим;

# Кириш

Ҳозирги замон фармацевтика соҳаси-  
ни ривожланиши, шу билан бирга  
республикаимизда кундан-кунга турши  
қилиши билан - янги дори меъдала-  
рини пайдо бўлишига оид кел-  
мовдод. Шундай экан мураккаб  
дори турлари таъминидо - бўла-  
тиладиган дамолавий таъмин уш-  
ларини бўлган мақсадат маъна-  
рий томондан, балки ашайий  
тикатдан ҳам катта аҳа-  
мига эга.

Бугунги кунда фармацевтика соҳа-  
рида турли келатган ҳар бир  
дори препаратини ушун янги, сезил-  
ба отарини даромадо, аниқ бўл-  
ган шартини назорат қилиши  
ушларини шикоят қилиши  
таъмин бўлади.

Айниқса оингига ва эрим синтетик  
меъдалар кўпроқ бўлиб, уларни  
қўйгани томонлари тиббийда  
илки қили қўсуялти билан аниқ-  
ланади:

- доривер меъдаларни даволаш томо-  
нидан кўтарилган МҚ таъмин  
қўйиб тавоб берилиш во - шарт-  
тинини белгилан асосидо оид  
борилади;

- терапиялик қўсуялтилари уларни  
фармакология, токсикология ва қилини  
секциялар асосидо.

Давлат фармакопейси ёки Вохтинга-  
лик фармакопейси мазолаши тасавбу-  
ю- тўлиқ таъвоф бери оладиган  
дори моддалар ёки дори шаклла-  
ри сифати деб ҳисобланади. Дори  
моддаларни сифати фармачив-  
лик таълим қилиш йўли билан  
амалио- амалиёт, тўлиқ фармако-  
пей таълими аниқлади.

Иббиддо- турини қаламқалларни  
даволашда таблет, синтетик ёки эрим  
синтетик дори моддалар шундай-  
лади. Синтетик усулда амалиёт  
дори моддалардан бири папавериндир.  
У ошиб синамоидларни ҳаттоки ки-  
риб, яъни унинг қосимаси ҳаттоки  
шубҳаси амалиётлардан ҳисобланади.  
Амалиёт бири ҳудудли бўлиб, теодорили-  
ни тинчландилми билан берган ё-  
рикмаси бўлиб, эрим синтетик  
усулда амалиёт.

Папаверин - кучли спазмолитик во-  
ситадир ҳаттоки кириб, асосан  
шпортини қаламқалларда, симо-  
кардия, миринов, брэннан ағзия,  
қалқилит, спазмолитик қолит,  
тикороспази во шу қадри қалам-  
қалларда синтетик муқимларни  
спазмаларни қалқилитирувчи мода  
сифатида ким қўлланлади.

Иббиддо- юзорида- афреатилган  
қаламқалларда папаверин - эфори-  
ли, папаверин- дивазал, папаве-  
рин тасодуфий ҳаттоки во-



## II. Адабиётлар шарҳи

### 2.1. Папаверин соҳламан мураккаб дори воситаларини фармакологик таъсири.

Папаверин класик мюлитик модда ҳисобланиб барқарор шимиз мушкулларни енгиллаштириб қўйилади. Масалан, м-холинэргиклар билан биргаликда бронхит астма, шанлар спазмида, спастик ич қотилларда кен қўлланилади. α<sub>1</sub>-адреноэргиклар симптоматиклар ва сродтив воситалар билан биргаликда ш-пертензияда айрим органларни ҳан толмирлар спазмида ҳам қўлланилади. У кўпинча комбинированган спольмолитик препаратлар таркибида қиради [30].

Папаверин айрим ҳолларда тинч-лоштирувчи восита деб ҳам ҳисобланади. Ушбу толмирлар, юрак, ўпка, периферия артериялари, бронхларнинг шимиз мушкулларини бўшайтирилади. Агар мушкуллар спазми ҳолатда бўлса, спольмолитик таъсири ётол аўтирилади. Марказий нерв системаси ва юрак қарақатини ҳам қўш-қўшлайди.

Гипертония қаннинг қанда шимно-симптоматикларда, ш-пертензияда, стенокардияда, ширень, бронхит астма,

пиперазин, қалыңдығы, спазм ко-  
мит, мақ - тинар, бүйрек соңы-  
ларидо құлақшыны тавсыя этиади.  
Папаверинни гипотензияда, отыр юрға  
касошықларидо этиотропик бинар  
табесся шымы керек. Папаверинни  
кофта мидерда қабул шымы қал-  
сушық, қан қызыл, асқыншы  
тракти ауқушыны дүзімшіга  
амб шыади. [43].

Папаверинни газир механизми сар-  
мо- аминманман. Оқирти ватлар-  
до- аминманманно күре- фософоди-  
эстерадо фермент ингибитори қисоб-  
ланади ба шымы 3',5' - аденозин-  
меносфосфатади күтайро шыа  
шымы юзге, көпшарди.

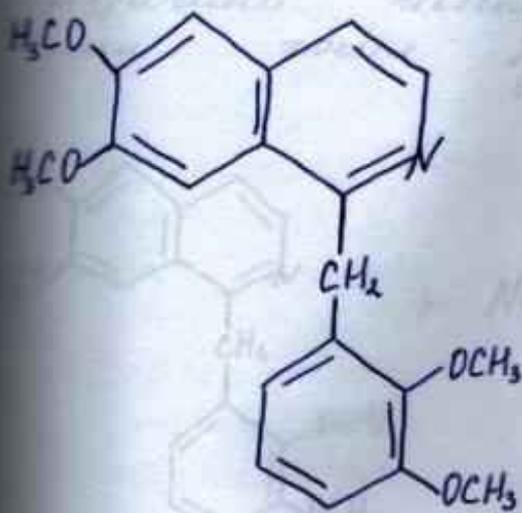
Папаверин спазмолитик воыға сора-  
тидо қорик бүйшеңи орманарини  
шымы, мускуларе спазмларидо, шу-  
бшан бирга бир қатарда пере-  
фериқ толшар ба шыа толшарла-  
рини спазмларидо шыа тинарди.  
Бозыде папаверин стенокардия  
күтайроларидо, паренторал йүе би-  
лан промедол шыа бшса оқрықш-  
лаутируви ба спазмолитик препа-  
ратлар бшан биралшыре шыа-  
тинарди. Папаверин күшше орно-  
бардыбал, палпосшымы ба бшса  
препаратлар бшан биралшыре  
шыыго ауоршыади. Папаверин  
таблеткаларидо шыа күш 0,04г  
дан күшго 3-4 мағал, тери ос-

те емо мушаи шиа 1-2% м  
эригласидан 1-2 м коримлади. Вина  
гон томирин коримлади, секин  
тўпиткеринк бшан коримлишу керак,  
акс зода антропентикуллар блокада  
коримчалар энстроцистолам ва зарин-  
чалар фторидициклини похираде.  
Панаверини миа шиа зода зам  
мийатилар. В обшидан катта бо-  
лапарна 0,003 - 0,03 г шиа кораб  
тўлмаларди. Чогори дозам катта  
бшданмарт мийи зун бир март.  
мги 0,2 г; суткашк 0,6 г тери се-  
тша мукулар орасша томир  
шша, бир марташк дозам  
0,1 г, суткашк 0,3 г бериларди. Антри-  
вентрикуляр уткузубчалми бузим-  
ган ватдан кўчалмиши мон-  
тилар. Панаверини вайто кўл-  
ланганда м зотми, акрим  
ватларда мшл убшхалиши наму-  
рарди [36].

Панаверин организмга турингандан сут  
турин мшл ўгаринга учраб метабо-  
лизми хошм чиларди. Панаверинини  
метаболизми асосан дметиллаши  
тўли бшан содир бўларди.  
Бунда финал бирикмалар хошм  
бўларди ва шбдикда шокуранид  
кўришимшда атрамшб чиларди [29].

Панаверин кимбшл тузимши тивай-  
дан прохиками ашналларлиши  
бшдмшохшомш хошмаси шобла-  
шодди.

# Папаверин



М.м 375,85

6,7-диметокси-1-(3,4-диметокси-  
фенил)-изохинолин  
гидрохлорид

Физикавий ҳусусияти тизмадан  
папаверин об, кристалл кукук модда  
бўлиб, ҳодисиз, таъмир мўҳамид, эриши  
харорати  $T = 145 - 147^\circ\text{C}$ . Сувда кам  
эрийдиги (1:40), сувни эриб қолгани  
 $\text{pH} = 3,0 - 4,5$  спиритда (1:120) ёмон эрийдиги,  
меропрепаратда (1:10) эрийдиги,  
этирда эримайди, моддани қуруқ  
конда сақлашда керак, аас  
қолди. оксидланмай қолмай мулк  
[29].

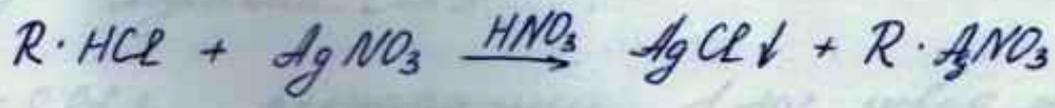
Папаверин қимбўлиб қонда тизмадан  
дан қучсу қўланиши оқсоқил. Папа-  
вериндан 4 та қимберод атоми қон  
метоксини қуруқ таркибиде қиради.  
Молекуладан 4 та метоксини қуруқ-  
ни қориниши метоксини қучи унга  
қозид қимбўлиб таъмир этирилиши  
4 та молекула метилқод қосим  
бўлади.



2.2. Папаверин сақлаган мураккаб дори турларини тиклигини аниқлашда қўлланиладиган усуллар.

Папаверин шеракморидни чиллигини аниқлашда папаверин асосга ва таркибидоти асос аниқлана реакция қилинади.

а) Препарат эритма сими нитрат киммата билам нордонлаштириб унга 1% м қумуш нитрат эритмадан қўшилса бу ранни қўйма тоси бўлади.



б) 0,001 - 0,002 г препарат сақлаган эритмага 1-2 томчи формальдегиднинг  $H_2SO_4$  дами эритмадан қўшилса бу заминда байкатилса, конденсациялашиши реакцияси содир бўлади ва сариқ - зарғандоқ ранни эритма тоси бўлади.

в) 0,001 - 0,002 г препарат сақлаган эритмага 3-5 томчи ашшолий нитратнинг  $H_2SO_4$  дами эритмага ва 1-2 томчи суф қўшилса зарғандоқ ранни эритма тоси бўлади.

г) 0,001 - 0,002 г препарат сақлаган эритмага 1-2 томчи мольдат

аммонийніми  $H_2SO_4$  кислотада  
зритмає (Фреде реактив) толма-  
со-амми раним хосме бумаро.

д) 0,0005 г препаратдан каш бумма-  
ган шидери предмет синамга,  
буммада ва 1-2 толма 70% м  
этил спирте кумиб толма бумма  
арамаштирмада, кейин бир тол-  
ма аммиак зритмадан бумма-  
да ва эне толма бумма ара-  
маштирмада. 1-2 дақиқадан кейин  
микромон остиде қараса, ким  
толмаларни кристалларни кў-  
риш мумкин [23].

0,01 - 0,02 г препаратни 1 мл сувда зри-  
тиб 1-2 толма ацетат натрий кў-  
шмада ва зритмада, кумма  
панаверима реакция беради.

- 1) куммао сульфат кислотани кон-  
центрадан зритмаи кумма,  
кук - бинармо- раним;
- 2) куммао нитрат кислотани  
концентрадан зритмаи кумма,  
сариз - заргауроз раним;
- 3) куммао Марки реактивдан  
куммао, вишо куммао - сариз,  
заргауроз ва зумбви раним;
- 4) куммао зуммао реактивдан  
куммао ( $H_2SO_4 + HNO_3$ ) куммао,  
кук - бинармо сини - авто. сариз, раним  
зумбви;
- 5) куммао Фреде реактив куммао, зум-

гузми раними;

6) қўқмаю-Мандиши реактивдан қўқимиса қўқ-қимси раними аста-сикки турғуи қўқ раними эритма-лар қосим бўлади [40].

7) Папаверин гидрохлорид чуқурши ан-калоид пўқтирғуви реактивлар билан [пўқма қосим қилади (Дра-индорф, Душард, Майер, Люган ва б.)]

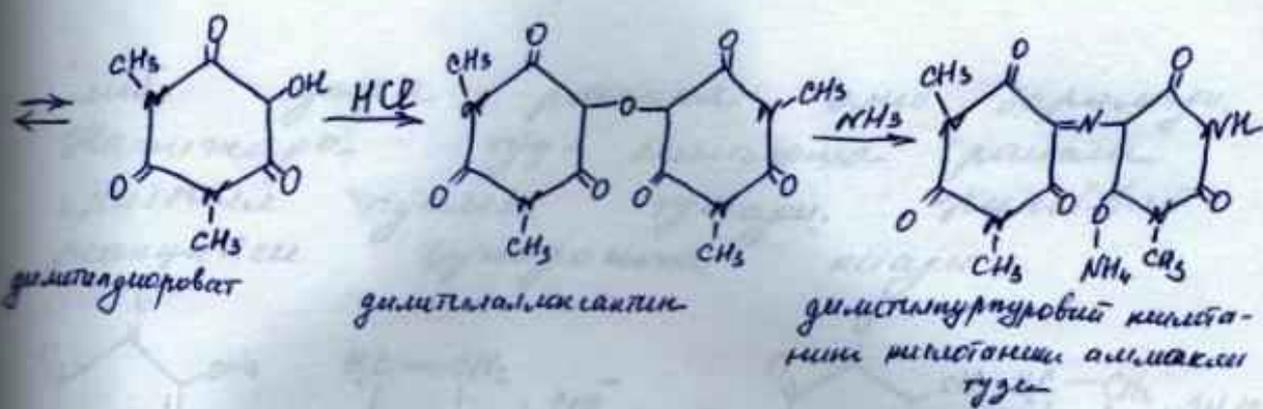
8) Қаршии хлорид билан реактивси. Фредингт ойнаста бир нитро-том-чи текшириғуви эритмадан то-музмиб парнатимарн. Фолдмисса 0,1 М хлорид кимота томузмиса ва қаршиста 10% и қаршии хлорид эритмадан томузмиб, умар бирлаштирғуви, бунда қўқ шаклидаги шикка пияттиқкалар қосим бўлади [49].

Папаверин гидрохлорид эритмаси 5% и қаршии хлорид эритмаси билан бирлашганда 0,5 смрер пўқма қо-сим қилади ва умини ранимид квадрат кристалли қосим қимиси давом қилиб туради. Сувоити-риши қораси 1:10000 га тем.

9) Папаверин гидрохлорид эритмаси-га 0,5 смрер сув қўқимиса. саринг қўқма қосим бўлади.

10) Папаверин гидрохлорид эритмаси-га 0,5 смрер сув қўқимиса, кейин алмашан эритмаси қўқимиса қўқ-билан қилади





Мурексини қосим қиммати медресани си-  
 сирани маънафидо. Н 202 дан таъбири  
 бромни сув ги азот аммонийдан қос  
 фрейдолокни мулкани.

б) Буртлинни таркибидани этилендиамини  
 ни аммакани.

Таркибидани этилендиамини қиммати  
 аммоний учун,  $CaSO_4$  ни эритма  
 билан реакция қилиб қўйилди.

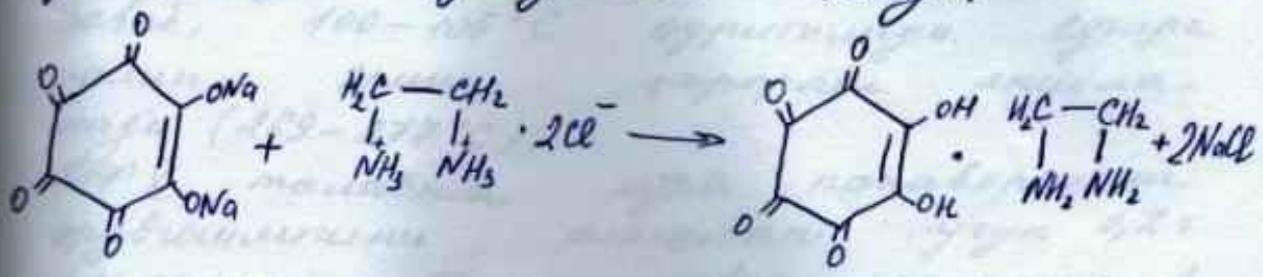
Буртлин учун таъбирланган эритма-  
 дан олиб, унга б қосим  $CaSO_4$  фрейд-  
 ланган қўйилди. Улати таъри  
 тиниқ бинафшо рақим эритма  
 ҳосил бўлди.

в) Этилендиамини 2,4-динитрохлор-  
 бензол билан реакцияли.

Реакцияни ботарили учун, таъбир-  
 ланган эритмага 2,4-нитрохлорбен-  
 зол эритмасдан +2 ни қўйилди.  
 Улати таъри сариқ рақим чўқма  
 қосим бўлди.

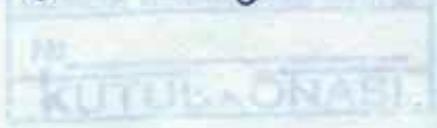
г) Роданиет натрий билан реакцияли.  
 Реакцияни ботарили учун таъбир-  
 ланган эритмадан олиб унга  
 аммоний ацетат во аммоний  
 сульфат эритмаси қўйилди, мод-  
 до нейтрал ҳаловатга келтири-

либ, сўтра рижим омиб барилари.  
 Натри жадо- тўз- бинариво- ранни  
 кристалл пўкила тушари. Кристовий  
 реакцияси буйидаги кетари.



В. рН мухитини анивлани.  
 Моддаларни химиясини ба сиратини  
 анивланида уларни сират реак-  
 чиялардан тошқари рН мухитини  
 анивлани ҳам баалаб тиллади.  
 ДФ I та лабна кўра папаверин ба  
 зуртликни зритманаринини рН му-  
 хитини анивлани потенциаллик  
 учун эрданидо- унверсан шудна-  
 тар билан текширилиб кўриша-  
 ди. Буниин учун 1,0г моддални  
 10 мл сувдо зритилиб рН мухити  
 текширилади. Шу билан бирла  
 папаверин ба зуртликни сувни эриб-  
 маларни сувни канмуе совози-  
 ни кўк ранга буланиши ҳам  
 текширилиб кўрилади.

С. Эриш зароратини анивлани.  
 Моддаларни сиратини биниладан  
 уларни зуртликни анивлани оло-  
 сий анивланидан биридир. ДФ I та-  
 лабна кўра- зуртликни зуртликни-  
 шни анивлани учун олдин му-



қитми шугер зитмаси бшан 8,0-9,0  
 га кеттерилмиб, чукмага туртирилмади.  
 суфра чукма орнитрилмиб тозаман-  
 кан сув бшан бир неча марта  
 ювди, 100-105°C туртилмади. суфра  
 унми зими жарерати аникла-  
 мади (269-277°C).  
 Дор X тамабша куфра папаверинми  
 зрувошмишми аникламу чукун 0,22  
 препарат 10 ми сувда зити мади ва  
 60°C гага туртирмади, кейин 3 ми  
 натрий ацетат зитмаси кунми-  
 мади ва папаверин асос кри-  
 тамми тошми зукунмиа туртирма-  
 ди. суфра чукма орнитрилмиб то-  
 заманми сув бшан бир неча  
 марта ювди 1,5 соат давалмади  
 60°C да туртилмади. болди асо-  
 сани зими жарерати аникламади  
 (145-147°C).

D. Папаверин ва зуритлинми ютга  
 затламми хроматография усулда  
 чинмишми аниклами.

Хроматография усули бшринми марта  
 1903 йили рус олими ЧВБТ томо-  
 шидан асос солинган.  
 Хроматографик тошми усули суий-  
 дами туртмага бшлмиоғди; адсорб-  
 ция хроматография, тартамми  
 хроматография, нои аникламув  
 хроматография, театрогрез ва микро-  
 матографиялар.



Арсеніуммен хроматографіясі үзгі  
2 га бұйымар: ютқа затлашми хро-  
матографія ба газ арсеніуммен хро-  
матографія. Марганец хромато-  
графія соо суюшми, газ-суюшми  
ханда коллоидшми хроматографія-  
га бұйымар [15].

Хроматографія усулар шнда фар-  
мацевтшми кийі татшмиго асосан  
ютқа затлашми хроматографія кем  
күланда шиматшми. Ютқа зат-  
лашми хроматографія усулн Ғр-  
дашмиго асосан дори морфоларшми  
шмишми татшми шмиго, улар-  
шми тозаанда, Ғт морфоларшми  
анишмиго, ханда шимдоршми  
татшмиго шиматшми.

Ютқа затлашми хроматографія  
усулн сорбент қотлашми шмиго  
юзанда морфоларшми бир-бирлершми  
ту музда шнда атратшмиго  
асосанга бұйиб, үзшми күл-  
шми, сушмишми, татшмишми қо-  
го музда шнда батаршмишми  
араншми мадам компонентларшми  
ту атратшми ашшми ба сошми  
итобшми томонларшми бшми фарм-  
ларшми. Бу усуго затшми ташув-  
шми сорбент ба үзгашувшми Ғри-  
туваларшми ташшми ашшмишми-  
дир. Мақсур усуго, үзгаш-  
увшми Ғрозо-сигнатуре күшшми-  
не сув, Ғш бшшо-Ғригашувшми ба  
уларшми араншмишми шиматшми.



Камерани эритувчи булар билан  
 тўйик тириш, аранаш мани алтими  
 компонент ларна оидратими тош-  
 селланшуга брдами беради.  
 Брузма тудга сизир моддалар-  
 ни таюошманшда камера дебори-  
 ни горонгу ыттиб тўйилари. Пла-  
 тинкага бир эки кўп компонент-  
 ли эритма намунашдан тушу-  
 риндан олдин, унинг пастки  
 қисмидан 1,5-2 см юзори, бошани  
 эки тина брдамшда старт  
 қизилни қизилдеди. Сўтра аши-  
 ланодиган эритмадан тошизил  
 эки катилар брдамшда старт  
 қизилга тошизилдеди. Модда  
 мевдерини ашивланшда тошизил  
 сиратидан микрометрни ширини  
 эки микрометр қаради фойдала-  
 нилари. Эритма тошизилган  
 пилотикадан эритувчи бул-  
 лантариб, кейин уни вертикал  
 желатра камерона тўйилари.  
 Платикадан сордонтиши тўйил-  
 ниши учун унинг старт шун-  
 га пастки қисми 0,5 см гала  
 камерадони эритувчи тунсуриб  
 тўйилари. Эритувчи сордонт уст-  
 дан қаракат ундан модда-  
 ларни эритари во бу билан  
 шиттиб старт қизилдан турни  
 лавофрларга тавеллишад юбо-  
 рилари.

Громото гродини мастишката модра-  
ларими гъла тавемлашми дру-  
тубчимши кусушката сарай, тан-  
мнан 15-90 мм давомера оман-  
ге овару.

Дригубчимши стари тужи тудан ково-  
риа чараб штаримши френги  
10-15 гана станда модраларими  
тавемлашми тарати тугамла-  
нари. Ситро камерадам про-  
матограшма мастишката омишб  
туритишари ва соришб вой-амшара  
тавемлашми модраларими амш-  
лаш массарура зига тичимши реал-  
тив шитимши турсамари. Крамля-  
то гродини тудан пайдо бужган дозлар  
бужго, тудан чар кайси  
модралими R1 шимоти топиман-  
ди.

Ксантин космалари бужган дори  
модралардан зуримши, теоретимши,  
теоретимши, корими ва метаморфим мод-  
дарими структура тужи лимша ва-  
раб уларим турим ким оримши  
шитубчимши арамашма шудан тужо-  
ган уларим турим ким R1 шит-  
матга ва бужимши амшмолган.

Ормаш шитубчимши арамашма-  
шудан бимоло - станол (90:10), бимоло -  
станол (90:20), хлороформ - ацетон (1:1),  
хлороформ - бутанол (98:2), гитамшот-  
-метанол - етра кимшота (18:1:1) ва  
хлороформ - метанол (9:1) оманган  
(Бордан А, Форд Ю. 1976; Маршупова М.И.)

Ва Юсуб. 1980; Киртнер Ю.А. 1981;  
Мекки О. 1982; Маринков В.Г. 1985; Керт-  
ман Э. 1986.)

Узоқоқимчи тоқималарни дўггаи дори  
модралар папаверин, моркотин,  
морфин, кодин, этилморфин струк-  
тура тузилишига зарар учарни тур-  
ли ораник трибувинар арацалу-  
маларидаи тузилаи тузилаарга  
юнга қайлаиел хроматография  
чууида тахши қилинганда учар-  
ни турни хил 4 қиймага эв-  
дўшии аниқланган.

Ораник трибувинар арацалу-маларидаи  
хлороформ - дўганае (98:2), бензол-этан-  
нол (9:1): (4:1), этилацетат - дўганиол -  
аммиак (60:35:5), бензол - этилае (9:1),  
чианоаксаи - хлороформ - дўганиоли  
(7:2:1), Н- дўганае - сирке қиймага (40:3),  
хлороформ - ацетат - 25%. МНОМ (12:24:1)  
қабл етилмасир олиган.

Модда кўтариллиб тутилганда  
тайини аниқлаи моли сурда Дра-  
кендерер би дромоцинал кўли  
қабл озиер реактивлар туркамоли  
[35].

Асоки опий алкомоидларни ал-  
муфта тилетинко сурда келме - мети-  
этилетиол - метанол - 25%. МНОМ (40:40:6:1)  
сиретилмасираи атропиини чууай. Учар-  
ни хил 4 қиймагаи морфин 0,63; ко-  
дин 0,17, папаверин 0,57, тебали  
0,37, наркотин 0,71 га қилинган аниқ-  
ланган.

Митохондриални ензимларда, понаверини  
гидролизерид ва унинг оксидла-  
ниши митохондриални мембраналарда жис-  
миликка ердангидро-кроматидча-  
дунда эмилганда-микрогидроген ва  
супротеринга аммиак ароматидча-  
мидан бундангидан. Колонкда  
атраманда суни митохондриални  
гидрогидрометрик уруда тикшерил-  
ган.

Адабийотларда митохондриал, козани, туболи,  
понаверини ва наркотикларни мит-  
дондриални аммиакдангидан митохон-  
дриални бундангидан уруда тикшерил-  
ган. тикшерилган, тикшерилган 2-60 нм  
концентрацияда тикшерилган.  
Митохондриал бундангидан тикшерилган  
гидроген кейин сф уруда пана-  
верини 279 нм тикшерилган уруда  
гидро аммиакдангидан.

ДФХ бундангидан дори тикшерилган тартиб-  
дан панаверинни тикшерилган  
аниқлаш.

Дори тикшерилган тартибдангидан панаве-  
ринни ДФХ тикшерилган бундангидан тикшерил-  
ган тикшерилган аммиакдангидан юберид  
курса тикшерилган рақиблардангидан кенч.  
нитрат кислотата, кенч. суворат  
кислотата рақибларни бундангидан ва  
келр аммиакдангидан аммиакдангидан  
реакция тикшерилган.  
Бунидангидан тикшерилган рН курсаткичи

(потенциометрича чуура) ба эрши ка-  
рератени амьсанаары.

Дари шахмаридом бири буман  
папаверини таблеткашын чиммийн  
амьсанаары (DФ-Х буман) чуури до-  
ри машинна бумангач талой-  
лар аюмда амьсанаары. Таблетка  
майдаманой чуури хонга хонга-  
риний зуга чиммийн реакцилар  
батарилары. 0,2 г майдаманган  
таблетка чуури 3 м сувда эри-  
тлийн 1 м амьсан буман  
найзатилары ба, эметриванга,  
эрильгат хонга хонга ка-  
ракторни реакция беради [11].

Папаверинни дорихона шаров-  
тидо тайорилган дори  
шахмарини чиммийн амьс-  
ланч зуури

1. Папаверинни чуури хонгадан дори  
машини тоолонч:

а) 0,03 г препаратга 2-4 толонч эфр-  
майдэгидрини сульфат ишмота-  
судан эритиле буманга  
ба сув хонгаманга озина су-  
дирилары, бунда бинарива  
ран хонга буманга.

б) 0,03 г препаратга 2-3 толонч  
амьсаний мольдатини сульфат  
ишмотадан эритиле буманга  
амьсаний рашини модда хонга  
буманга.

2. Шалва толидан дери шалвадан тахмил:

0,5 г шалва амб 2 мл сув қўшиб сув қаммолида, асос эритувчи қўзғирмада, совитонган сувли қилиш қилмада, филтрация қўзғирмада реакция қилмада [24].

3. Сакоатда шалва шалвадан дери шалвадан тахмил:

Панаверин гидрохлорид шалвадан дери шалвадан тахмил:

Тархиди: панаверин гидрохлорид - 20,0 сув шалвадан дери шалвадан тахмил:

Шалвадан дери шалвадан тахмил: 1) 1 мл препарат тархиди шалвадан дери шалвадан тахмил: 2) 2 мл препарат тархиди шалвадан дери шалвадан тахмил: 3) 3 мл препарат тархиди шалвадан дери шалвадан тахмил:

2) Сб - сиртдо - 284 ± 1 ва 309 ± 1 км шалвадан дери шалвадан тахмил:

3) рН 3,0 - 4,0 потенциалометри анизада.



0,03 - 0,04 г буйгдонина олоь бэрлэри:  
 амсамог тууларидан төртөө  
 олоь 10 мм сувда эритмэгд  
 ба 15 мм охорт буйлмари, устга  
 3-4 өлми фито. сортиими эриймасы-  
 дан толгозгоь, натрий шувори  
 эриймасын бичим ширкатар  
 ранин үзэгдүүлж титримэри.  
 Ортанин аюули биримла туула-  
 рими 0,1 М натрийнми сувим эрий-  
 масын бичим титримэри [40].

Тапавериний дери шаклари-  
 ни ДФХ буйгдо мөрдөрийн  
 амьтлалыг үзүүлнэ

- 1) 0,32 (а.т) препарат 10 мм сувим  
 ширкатар, сувим сув хам-  
 мийда гүдгиримэн хамга эри-  
 тмэри. Советонгойдан хийж  
 5 мм  $\text{Hg}(\text{CN}_2\text{COO})$  эриймасын буйлма-  
 ги ба 0,1 М перхлорат шиммэ-  
 си бичим янзга ранин шир-  
 ланади (ширкатар бичимэри кристал).  
 Параллель равшинд кабарай тит-  
 рибэ үзэгдүүлнэ. 1 мм 0,1 М перхлор-  
 аат хамга 0,03759 г препарат  
 гүдгиримэри, 99% дан амьт буй-  
 лалалыг ирвэ.
- 2) Дорж шаклы тапаверин ширкатар  
 таблеткын мөрдөрийн ДФХ буй-  
 гдо амьтлалыг үзүүлнэ 0,52 (а.т)  
 шайгданган таблеткын үзүүлнэ



### III. Таъриба қисми

3.1. Папаверинни мураккаб дори таркибдаги шимлиги таълим қилишда юққа катлами хроматография усулини қўлланилиши.

Мураккаб дори тури таркибдаги папаверинни шимлиги юққа катлами хроматография усулида аниқлашдо, аввал органик эритувчи сар арамашмасини танлаб олиши зарур. Шу билан бир катордо, доз тоғини шувби реактивларни танлаш таълим эълари.

Таълим олиб бориш давомида дори моддасини сезириши ҳам аниқлаши.

3.1.1. 40% х усулида органик эритувчилар арамашмасини танлаши.

Папаверин дори моддасини шимлиги таълим олиши учун бир вақтда органик эритувчилар ва уларнинг арамашмасини танлашлари.

Хроматограмаши 15x15 см кесиб олинган смурали пластинкасини сарб қизитиш папаверинни 0,1% м 0,01 моль/л хориқ килограми арамаш эритмасидан белгилаб қўйиш ва нубталарни микрометке ёрдамидо бир тоғини

(10 мкг/мл) толиғиб, үчкө иссик ча-  
 вого, куритималар ба ортосун  
 зритувчилар арабонималар солин-  
 ган, үчкө парм билим түшүн-  
 тиришкан проматографик камера-  
 га түшүрүлдү. Орталык зритув-  
 чилар 10 мк масофода баладу-  
 мекке күтүрүлүп, өткөчү түзүлгө  
 сганада мастиканы ошол кү-  
 ритималар. Сүтүрө мастиканы  
 кар кыс рапн көсөм түшүв-  
 чи реактивлар брүдүмүдө кур-  
 камдо, көсөм бүткөн догди  
 маркалардан старт күзүлгөчө  
 бүткөн масофам утрасиб Rf кий-  
 мати аныктанат.

$$R_f = \frac{a}{b}$$

- а - старт күзүлгөчө дог маркалар-  
 гача бүткөн масофда;  
 б - старт күзүлгөчө өткөчү күзүлгө-  
 гача бүткөн масофда.

Натикталар 3.1 - таблица кытарылган.  
 Ошман натикталарга асосен лана-  
 верин модранн ютпа сатлалым  
 проматография усулуда бир - бирден  
 отратиб, тапкы чымында орталык  
 зритувчилар арабонималар бунда -  
 старт - 0,1 М келерү кимота (5:3:0,3)  
 догн лворатн система кжы дөб 10-  
 тири. Бунда патаверин Rf = 0,35  
 кийматиге не.

**Папаверинини ЮҚХ усулида чинлигини аниқлашда органик  
эритувчилар аралашмасини танлаш**

№	Эритувчилар системаси	$R_f$ қиймати	Доғни аниқловчи реактивлар		
			Бром фенол кўки	Драгендорф реактиви	Йод буғи
1.	Спирт – бензол (4:5)	0.75	+	+	+
2.	Спирт – гексан (12:3)	0.45	+	+	+
3.	Спирт – гексан (5:12)	0.12	+	+	+
4.	Спирт – хлороформ (5:1)	0.84	+	+	+
5.	Спирт – гексан (5:5)	0.29	+	+	+
6.	Бутанол (10)	0.28	+	+	+
7.	Бензол – спирт (3:5)	0.76	+	+	+
8.	Бензол – спирт (5:3)	0.51	+	+	+
9.	Бензол – спирт (5:5)	0.78	+	+	+
10.	Бензол-спирт - 0,1 М хлорид кислота (5:3:0,1)	0.45	+	+	+
11.	Бензол-спирт - 0,1 М хлорид кислота (5:3:0,3)	0.35	+	+	+

3.1.2. ЧОКХ усулуда хроматограмма-  
доми дозми дозиме бөлүмү  
реактивдери таманы ба сизир-  
лими аныктам.

Панаверин моддасын юнга зат-  
лаими хроматография усули-  
до чилими аныктам ма-  
садура моддалар билим рач  
томи бөлүмү бар ким реактив-  
лар траншери. Чилери ором-  
орина күй, модификацияланган  
Драгендорф реактиви, под бузи, уб-  
кури, күйүм нитрат оромлам  
күйүмү.

Панаверин моддасын буйури,  
панаверин оромлам күйүм ва ку-  
мүм нитрат реактиви билим  
күй - билим, Драгендорф реакти-  
ви билим заргалор, под бузи  
билим күйүм, ором бузи билим  
ор - сарими рач томи бөлүмү.

Панаверин аюсура оромлам нитрат-  
талар 3.2- тажвалор күйүмү.  
Чубу тажвалор аюсура панаверин  
рими күйүм модификацияланган  
Драгендорф реактиви эт сизир  
реактив буйүм, бузура панаверинни  
аныктамачи чилери 0,5 мк,  
сизирими чилери 114432 га бем.

Франция сизирими буйүмү бем-  
лама аюсура чилери [41].

Папаверинни хроматограммадаги доғни аниқлашда реактивларни  
тавлаш ва сезгирлигини аниқлаш

Модда миқдори, мкг	Реактивлар					
	бромфенол кўки	Драгендорф	йод буғи	бром буғи	кумуш нитрат	УБ нури
50.0	+	+	+	+	+	-
30.0	+	+	+	+	+	-
10.0	+	+	+	+	+	-
9.0	+	+	+	+	+	-
8.0	+	+	+	+	+	-
7.0	+	+	+	+	+	-
6.0	+	+	+	+	+	-
5.0	+	+	+	+	+	-
4.0	+	+	-	+	-	-
3.0	+	-	-	-	-	-
2.0	+	+	-	-	-	-
1.0	-	+	-	-	-	-
0.5	-	+	-	-	-	-
0.25	-	-	-	-	-	-

$$C = \frac{V \cdot 10^{-6}}{M} ; \quad M = \frac{V \cdot 10^{-6}}{C} ; \quad V = \frac{C \cdot M}{10^{-6}}$$

Бундо:  $C$  - зрительни концентрация;  $m$  - анионни мулкни бутан миздор;  $V$  - текширмелуви зритель миздор.

Изо: Форменал кўки реактивни тайёрлаш (тетраэдрфосфорфосфат).

0,05 г форменал кўкини 10 мл ацетонда зритель ва тайёрлаш зритель мада 25 мл 0,5% м кўкун котрат зритель ацетонни арама мис (1:3) мисбатан зритель [11].

Модификацияланган Драгендорф реактивни тайёрлаш.

Бунинг зритель 4,0 г висмут нитратга 3,5 г калий подиз кўкун 50 мл 5% м сульфат мисотара зритель [12,13].

3.2. Папаверин мовдасини ба папаверин саҳламан мураккаб дори турларини спектрофотометрик усулда мовдорий таҳлилни утраним.

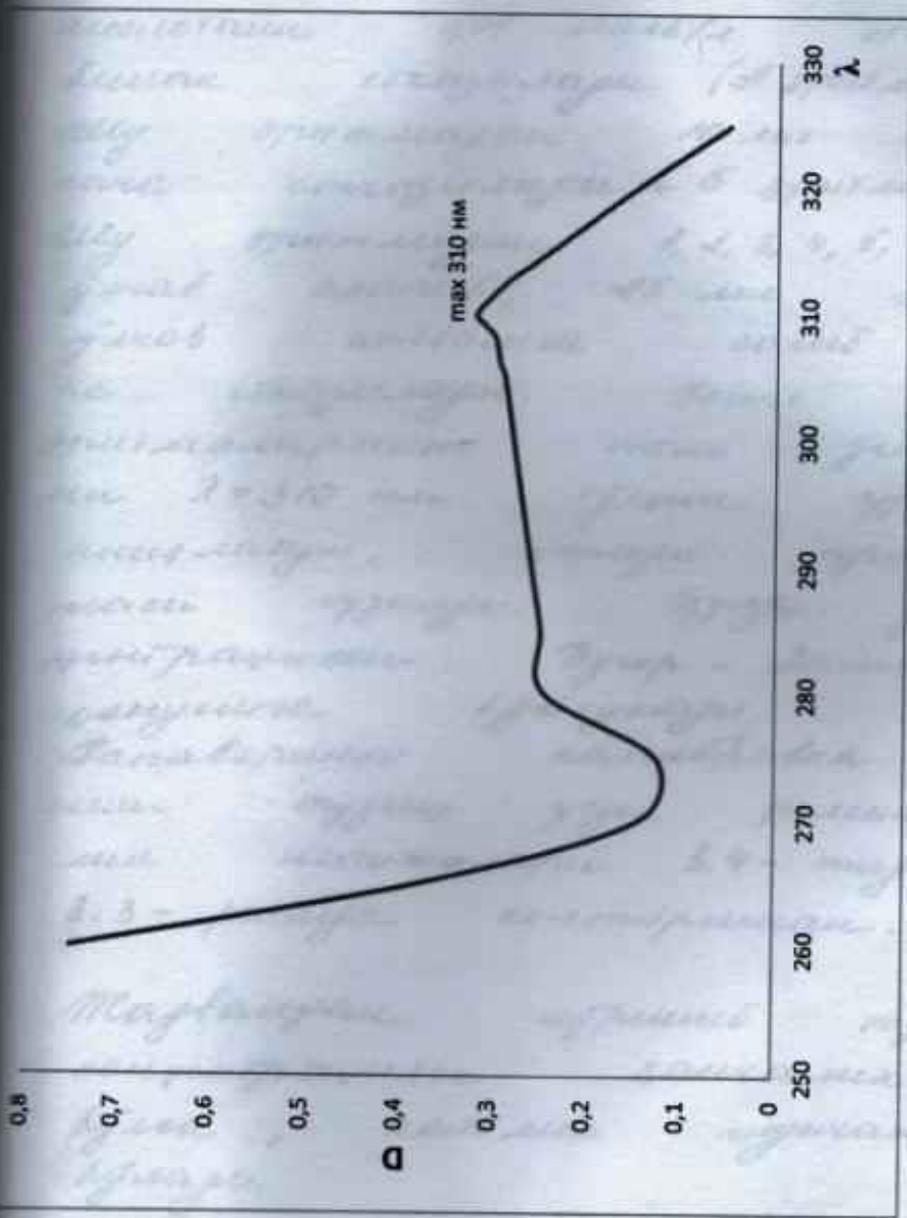
Папаверинни 46 тўлиги узунлиги юзори нур юлини кўраётганини аниқлаш мовдорига, уни 0,1% м 0,01 моль/л хлорид кимлотини эрий-мади. Ҳосил бўлган папаверин кристаллари 0,5 мм оғиб 50 мт хатлиги ўчоқ қол-басма салиб белгилаша 0,01 моль/л хлорид кимлоти эрийтади. Ҳосил бўлган эрий-макаринини оптик зичликларини 260-325 нм тўлиги узунлиги оралиғида СФ-46 до-10 мм саҳ-лам қалинликда кювета ёрда-мада ўлчади. Олинган нати-жалар асосида папаверин қўлма-си тузили. Шахте натижалар-и 3.3-таъван ба 3.2-қўлмада кел-тирилган.

Таъвадан кўрилган турибдики папа-веринни тўлиги узунлиги  $\lambda = 310$  нм та-тўзри қилди.

Түүлкни узунлиги, нм	Оптик зичлиги, D
260	0.750
265	0.380
270	0.145
275	0.125
280	0.245
285	0.250
290	0.260
295	0.270
300	0.280
305	0.290
306	0.295
308	0.300
309	0.310
310	0.320
312	0.295
313	0.280
315	0.260
320	0.150
325	0.050



Рисун 3.2. Папаверининин (0.00002 г/мл) 1 см хитриги кылдырмада зичлиги келтирилген УБ спектрини



Рисм 3.2. Папаверинни 0,00002 % 0,01 N хлорид кислотали эритмасини УВ спектри

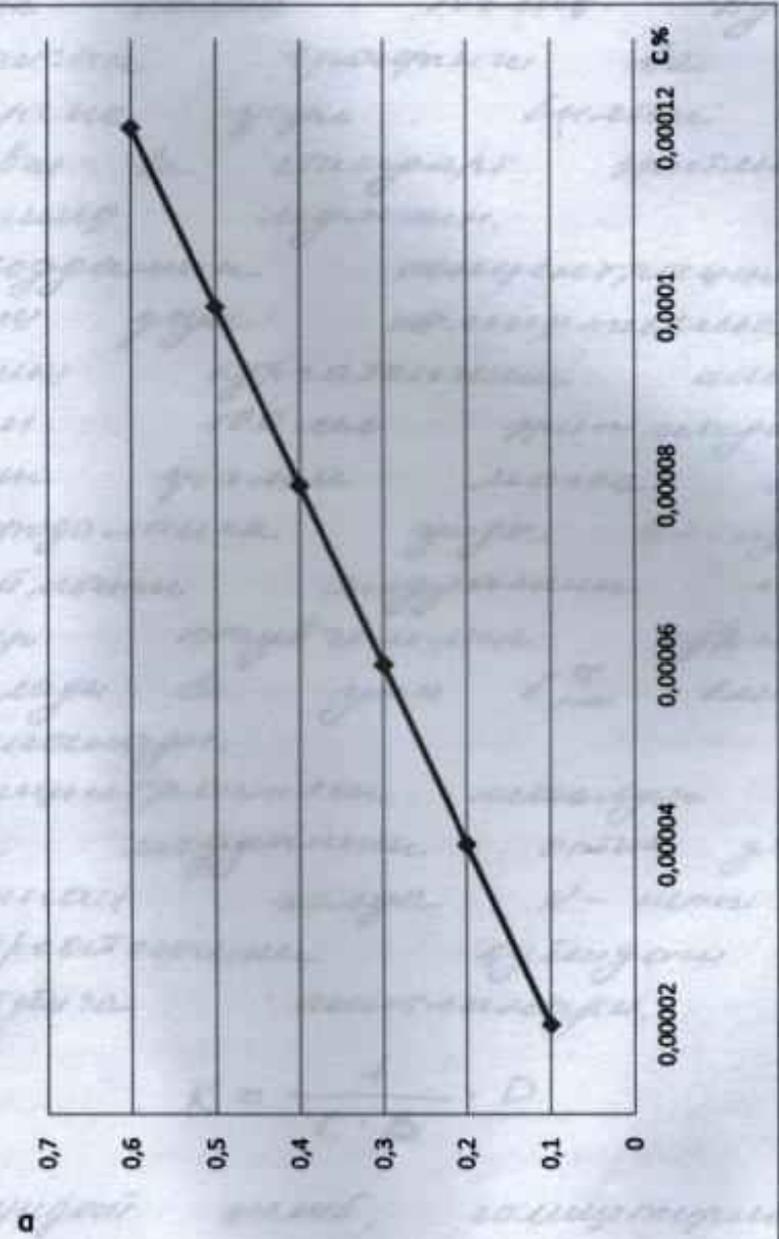
Папаверинийн хамсрагчид гүйцэтгэ-  
 сний тулгуур зүйл 0,12 папа-  
 верин модоосний ашиг ажирмагда  
 тортиб олинго 100 мг үнэв колт-  
 ба снэ сомо, белгиснэча хэсрэг  
 шимотийн 0,01 мого/л зитмаши  
 шимон сткоуларь (А зитма).  
 Шу зитмадан 10 мг ашиг 100 мг  
 лэча сткоуларь (Б зитма).  
 Шу зитмадан 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 мг  
 үнэв олинго, 25 мг хатмийн  
 үнэв 60 колтоснэ сомо белгиснэча-  
 ча сткоуларь. Хоши бүлган  
 зитмадангийн отог зитмадан-  
 ни  $\lambda = 310$  нм турши зүйлшигэ  
 ашигларь, хамра гэрэл нэг-  
 лэси тулгэри. Турга зүйлш кон-  
 цитрациийн Бугер - Ламберт - Бер  
 гелуниго. Бүйсуларь.  
 Папаверинийн хамсрагчид гүйцэтгэ-  
 сний тулгуур зүйл шимон тит-  
 ши хатгатамарь 3.4 - тавван во-  
 3.3 - раширо- келтүримаан.

Мадвалдан иүршиг турнидгидан  
 концентрациийн хамсрагчид ашиг  
 бүлэ, кетима цушкаши нүг  
 бүлэри.

## Папаверин эритмаси калибровка чизмасини тузиш натижалари

№	Таҳлил учун олинган ҳажм	Жами ҳажм, мл	Оптик зичлиги, D
1.	1.0	25	0.182
2.	2.0	25	0.206
3.	3.0	25	0.315
4.	4.0	25	0.416
5.	5.0	25	0.458
6.	6.0	25	0.556
7.	7.0	25	0.702
8.	8.0	25	0.763
9.	9.0	25	0.832

Папаверин эритмасини график чизмаси



Расм 3.3. Папаверин эритмасини калибрланган чизмаси (C-0,00002)

$$E_{1\%}^{1\text{cm}} = \frac{D}{C \cdot l}$$

Спектрофотометрия усуфа модда-  
 нини концентратсиясини аниқлаш  
 ундо-ўнаб аниқлаш оптик зик-  
 ми билан боғлиқ. Бунда калибр-  
 ланган пробага ва солишти-  
 рилиш учун билан (токим-  
 рубни ва стандарт эритма) яқин  
 билиш мумкин.

Модданин концентратсиясини аниқ-  
 лаш учун солиштирилма нур  
 ютини нурлаткичи аниқлаш со-  
 зил. 100 мл эритмага модда-  
 нини грамм масса қисқарган  
 кўрсаткича ундо-к-нурлаткич  
 қиймати модданин солиштирилма  
 нур ютувланин нурлаткич де-  
 гидаги ва зик  $E_{1\text{см}}$  билан бел-  
 гиланади.

Концентратсиясини маълум эритмага-  
 нини модданин оптик зиклини  
 билан қолдо-к-ини нур ютини  
 нурлаткичи қўйишдан формула  
 бўйича аниқланади.

$$K = \frac{1}{c \cdot b} \cdot D$$

Шундай қилиб, солиштирилма нур ютини  
 нурлаткичи дў 100 мл да 1% модда  
 сазламан эритманин 10 мл қаб-  
 қалинлигидан оптик зиклини  
 айтилади ва зик қисқарган  
 ранади.

$$E_{1\text{см}} = \frac{D}{c \cdot b}$$



W - суюлтирмиш дарагачи  
 B - препаратими узумий озарими  
 H - навеско- (тортиш)

Субстанция қолдони дори шакилар-  
 дори панаверинтеми мажери ома-  
 трототолетриа усуздо амилонсури.  
 Дори маши маши булмади,  
 1 то- шакилам 50 ми колбани со-  
 лимиш усети 25 ми 0,1 M жериу  
 шимоте тушиб, сув жолмашира  
 баймапмади. 3-5 минут баймап  
 мади ва арамашима совети-  
 мади, арамашима фритриаб  
 100 ми ми унчов колбани, сол-  
 мади, аме усети 25 ми 0,1 M  
 жериу шимоте тушмади ва ав-  
 бачи жолма байторимодо ва  
 ну фритриабди фритриабмади.  
 Фритриабди 10-15 минут 0,1 M жо-  
 риу шимоте фритриабди билим  
 билимгага еказимеб, ну фрит-  
 мади 10 ми омеб 100 ми ми  
 унчов колбани солмаб билимгага  
 0,1 M жериу шимоте билим б-  
 казимодо ва жимекаб арамаши-  
 мади. Омигани фритриабди  
 A = 308 ми тушми узумими амил-  
 мади.  
 Намуна шотриаб стандарт панав-  
 верин шотриабди фритриабди  
 фритриабди билим узуми 0,05  
 панаверин шотриабди узумидан  
 амил шотриабди тортиб амилеб,





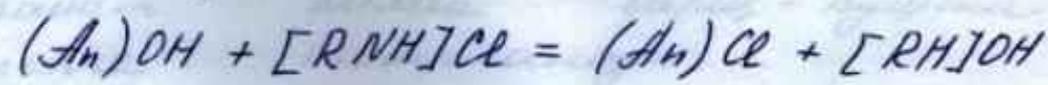
Препарат	зритувачи pH	$\lambda_{max}$ , нм	$E_{max}$
Папаверин хидрохлорид	суб pH = 1,9	254	$5,8 \cdot 10^{-4}$

Папаверини фотокалориметриче уцера  
 мизорини ампл. лам. урим Марки  
 реактиви тв. ширма раним зрим-  
 масим оптика зитими ампл. лам.  
 га асосланган, воше бўлган зрим-  
 масим оптика зитими ампл. лам.лар.  
 0,5-1,5 м ет. лам. папаверин хид-  
 рохлорид зрим. масим фарфор каш-  
 кара парнал. лам.лар. Буруч болушга  
 2 томи 35% м. фармасим зрим-  
 масим ва 2,2 м. 80% м. келмега  
 бўлишиб, ароматизир. лам.лар ва  
 30 дақиқа. ара. масим пориб турима-  
 ди. Бу ваит ширма раним  
 ара. масим 25 м. белгил. озди  
 берилтирилган пробиркага утка-  
 зилмади, тонуче белгил. тв. шир-  
 дир почва морта 0,5 м. бромим  
 сув эди. лам.лар.  
 Реакцион ара. масим гай. хат. ма-  
 ди ва 4 дақиқа. кол. зир. лам.лар, устига  
 5 м. спирт ва 1 м. 25% ампл. лам.  
 зрим. масим бўлиб белгил. ширма  
 сув белгил. етказилмади ва гай. хат.  
 лам.лар, воше бўлган раним  
 зрим. масим фотокалориметриче ампл.  
 лам.лар.

бунда хаворамми светодроштраан  
 фрейдманншади. Бу усул ±5 хато-  
 мма береди. Чуулмми ахаммийи  
 шундаки папаверини гидрохлорид-  
 нини миздери он нам бул-  
 ган холмардо ашмамон омон  
 зунки реакция сезилми 11200.000  
 ге темп [40].

Папаверини гидрохлоридни миз-  
 дерини нем алмашмив кро-  
 маю графитом зууни буйига  
 тахми шувви электролит  
 модрамми эритмадан холлари  
 бимон алмашмивви сербннми  
 варакатган холони нуруларни  
 уртаидан нем алмашмивга  
 асосланган.

Алкалоид ва азотли асосларни  
 миздерини анионитлар бундан  
 до- аниолоидо- 0,03-0,05 г пре-  
 паратни 5 мл сува эритиб,  
 сульфуритган торку шимота бу-  
 лан холдон мунтирмиди ва эриб-  
 лани аста-аста анионитлар  
 бимон бирташкда колонкаге хол-  
 римиди. Бунда шунданги тораён  
 содир булади.



холни булган алкалоид асос сув-  
 до- шийт эрибди. Анионитларни  
 5-6 марта 5 мл 95% спирт бимон  
 шимансуда, шийт анионит асос  
 тундо- сайди реакция берувчи

1-2 марте 5-10 мм сув йилан ювчи-  
 лари, 3-4 мм охири 9 мм трай-  
 дан ошми 2-3 томи болуша  
 пармалари ва болуша 1-2 томи  
 теширишувчи препарат ражави-  
 дан солмади. Ырмаотиришган  
 9 мм трайи тишири штрайт (шор  
 эти келмега) болан штрайтани.  
 Папаверини титрлаша метилорант  
 шрикатори шрикатлари [34].

Дорихено шрикатра тайёр-  
 ланган доре шрикатрадан  
 папаверини шрикатрага тахлили.

Маркиб: папаверин шрикатра - 0,032  
 магий оксид  
 натрий шрикатрага тахлили

0,15 г кукуни тортиб оми, 2-3 мм  
 сув шрикатра, шрикатра арашоти-  
 рилари, токи шрикатра кетгуша, ке-  
 йин 2 мм 0,02 мол/л шрикатра ий-  
 рай шрикатра, 1 мм тешир ошмо-  
 келме кварц шрикатра, 2 мм шри-  
 рофери шрикатра. Артишга шрикатра  
 шрикатра 0,02 мол/л ашмокий  
 роданин болан сариз - пуштил  
 рангани титрлашади.

Маркиб: папаверин шрикатра - 0,02  
 ашмокий - 0,3  
 какао мойи - 2,0  
 шрикатра титрлашади

Панаверин гидрохлорид мидерини аш-  
лаш узун 0,5% шаклини олиб  
узун 2-3 мм эфир ва 1-2 мм ли-  
ги найпатиб савитилган сув кўшиб  
аралаштирилган, токи асос ва  
кренарат эришса, кейин 1 мл 96%  
спирт кўшилган, нейтралланган  
орнолефтани мидеринидан кў-  
шилган 0,02 грамм натрий ш-  
вори эритмадан олини пушти  
рашпачо титримлади [24].

Саноатда шундай тизарилган  
дори шаклини тахмин.

Панаверин гидрохлориднинг 2% шак-  
лини эритмаси.

Тархид: панаверин гидрохлорид - 20,0  
шаклини узун сув - 1 литрча

Мидерини аш-лаш узун 2 мл 2% па-  
наверин гидрохлорид эритмадан 100 мл  
ўнб қолбасида солишган ва белгиланган  
0,1 М хориш шикота билан етказилган,  
аралаштирилган. Шу эритмадан 5 мл  
олиб шикота 100 мл ўнб қолбасида солиб,  
белгиланган 0,1 М хориш шикота билан  
етказилган, аралаштирилган ва эритма-  
ни спектрофотометрда 309 нм тўлган  
узунлигида 10 мл қайлаш қамин-  
шикота қубетко эритмадан оп-  
тик эритмадан аш-лашдан [2].







Верин гидрохлориди жетраи-  
миси титрлеми усулдо, му-  
дерини аниқламу нобатаи  
жумам учун жабдалади.  
Учун лауринсульфат натрий би-  
лан дори маддаларини кон-  
ли асослаб хошим бўлишига  
асосланган. Шакли орамин три-  
бутиллар браламира олиб борилди  
[6].

Варта ториде келтирилган усул-  
лар мураккаб, учун баъд талаб  
жади ва изтириги нобироқ чи-  
абдалади.

Алкалоидларни тули атрапид  
олиму учун бир нота босит-  
ли экстракция ўтказиши зарур.  
Бу ҳо ҳазиллини қийинламу-  
тиради ва унинг аниқлиги  
камлади.

Танқор қилинаётган учун, ал-  
калоидларни аниқламу учун ма-  
рини келтирилми, дейиши во-  
уларни тарини қоявди тахми  
тарайирира қўламуни тақозо жа-  
ди.

Турин дори шаклини таркибидан  
оранини алоидларни аниқламудо  
жетраи муом - отолетрини усулни  
риботлантиний аниқлиги ани-  
лият қоб жадди [7, 9, 10].

Милбу учун браламира панаве-  
рин азобуёв аниқламу дуганор бр-



Жадвал 3.6.

Дори шакллари таркиби	Миқдори, мг	Топилган миқдори, мг	Хатолик	
			абсолют	нисбий
Папаверин гидрохлорид 2% эритмаси	2	1,98	-0,04	-1,9
		1,97	-0,05	-2,5
		2,10	-0,08	3,9
		1,99	-0,03	-1,5
		2,03	0,01	0,5
Папаверин гидрохлорид 0.02 г Глюкоза 0.02 г (кукун)	20	20,3	0,2	0,9
		19,8	-0,3	-1,5
		19,6	-0,5	-2,5
		20,4	0,3	1,5
Папаверин гидрохлорид 0.04 г Платифиллин тартрат 0.02 г (таблетка)	40	20,3	0,2	0,9
		38,8	-1,1	-2,8
		40,2	0,3	0,8
		40,4	-0,5	1,3
		40,0	0,1	0,3
39,6	-0,3	-0,8		

Жадвал 3.7.

Дори шакллари таркиби	Метрологик тавсифи	Таклиф қилинган усул бўйича (СФ)	ДФ XI бўйича титриметрик усул
Папаверин гидрохлорид 2% эритмаси	$X_{\text{урт}}$	2,02	2,04
	S	0,048	0,053
	$S_r$	0,024	0,026
	$S_x$	0,019	0,022
	$X_{\text{урт}} \pm tp \cdot S_x$	2,02 ± 0,050	2,04 ± 0,060
Папаверин гидрохлорид 0.02 г Глюкоза 0.02 г (кукун)	$X_{\text{урт}}$	20,1	20,2
	S	0,031	0,35
	$S_r$	0,016	0,017
	$S_x$	0,120	0,140
	$X_{\text{урт}} \pm tp \cdot S_x$	20,1 ± 0,327	20,2 ± 0,59
Папаверин гидрохлорид 0.04 г Платифиллин тартрат 0.02 г (таблетка)	$X_{\text{урт}}$	39,9	40,8
	S	0,589	0,643
	$S_r$	0,014	0,016
	$S_x$	0,240	0,262
	$X_{\text{урт}} \pm tp \cdot S_x$	39,9 ± 0,609	40,2 ± 0,673

паверин трибрасдан во уетиго  
 $1,0 \cdot 10^{-3}$  мс сульфуро (килотом азобути)  
 солмо тивамиз. Тодалаган сув би-  
 лан бимисига, спазмари. рН-метр  
 ерданга музет рН-5 ге китиривозу.  
 Сутре ноти бурган монни асо-  
 мати (сулфуро-папаверин) трибрас-  
 дан амивот чини оми, 10 мм  
 бутанол билан 1-2 давица жетрак-  
 чил кимлади. Жетрактин оптик  
 зичини сф да  $\lambda = 580$  нм тулди  
 туулушда 10 мм кювета калмилин-  
 до- думамлади.

а) Инвокция чун трибо таркибдари  
 папаверинни амивот: ампула  
 очилди тодалаган сув билан 10 да-  
 робар сулфурларди. Ноти бурган  
 трибрасдан 1-2 мм амивот оми  
 калмиранган графит туулушда сол-  
 ми тивамиз.

Висоблаше:  $V = 10$  мм

$$B = 2 \text{ мм}$$

$$a = 0,42$$

$$x = \frac{0,42 \cdot 10}{2} = 2,10 \text{ мм}$$

б) Таблетка таркибдари папаверинни  
 амивот: бахли чун омиган  
 таблеткаларини думган очирини  
 чумаб омиги (с), майдаманган таб-  
 летканини ани тартидини 100 мм  
 жатини думов колбасине солмо  
 тодалаган сув билан бимисига

җавабы. Масса түмә әрһә кәһһә-  
 даһ һәһә, һуһә һәһә һәһә  
 һәһәһә 50 мһ һәһә һәһә  
 һәһәһә һәһәһә һә һәһәһә-  
 һә һә һәһә һәһәһә һәһәһә.  
 һәһә һәһә һәһәһә һәһәһә  
 һәһә һәһә, һәһәһәһә һәһәһә  
 һәһә һәһәһә һәһә һәһәһә.  
 һәһә һәһә һәһәһә һәһәһә  
 һә һәһә һәһәһә һәһәһә:

$$X = \frac{a \cdot V \cdot C}{b \cdot n}$$

һәһә, C - һәһәһәһә һәһә һәһәһә, м;  
 n - һәһәһәһә һәһәһәһә һәһә,  
 һәһәһә, м;  
 a - һәһәһәһә һәһә һәһәһә,  
 һәһәһә һәһәһә һәһәһә, м;  
 b - һәһә һәһә һәһәһә һәһәһә  
 һәһәһә, м;  
 V - һәһәһәһәһә һәһәһәһә  
 һәһәһә һәһәһә, м;

$$C = 0,1046$$

$$n = 0,5184$$

$$b = 1$$

$$a = 3,93$$

$$V = 50$$

$$X = \frac{3,93 \cdot 50 \cdot 0,1046}{1 \cdot 0,5184} = 39,6$$

һәһәһә һәһәһәһәһә һәһәһә һә  
 һәһәһәһәһәһәһә һәһәһә һәһә-  
 һәһә һәһәһә һәһәһә һәһәһә һә-  
 һәһәһә һәһәһә һә һәһәһә-  
 һәһә һәһәһәһә.

3.6. - таъваддо, тақдир қимнатнома  
 ҳақиқат бўлади ДФ ҲТ да кинтиришан  
 ҳушқарини бир-бири билан соҳиб-  
 тирлиб кўрсатишган. таъваддан  
 кўриниб турибдики, шундан қимнат  
 баъзи ҳушқарини ҳақолати ДФ ҲТ да  
 берилган ҳушқарини шибатаи камроқ.  
 3.6. - таъваддо, папаферинни миздо-  
 рий баъзи қатимтамаҳри кинти-  
 рилган.

3.7. - таъваддо, тақдир қимнатнома  
 ҳақиқат бўлади ДФ ҲТ да кинтиришан  
 ҳушқарини бир-бири билан соҳиб-  
 тирлиб кўрсатишган. таъваддан  
 кўриниб турибдики, шундан қимнат  
 баъзи ҳушқарини ҳақолати ДФ ҲТ да  
 берилган ҳушқарини шибатаи камроқ.  
 3.7. - таъваддо, папаферинни миздо-  
 рий баъзи қатимтамаҳри кинти-  
 рилган.

3.8. - таъваддо, тақдир қимнатнома  
 ҳақиқат бўлади ДФ ҲТ да кинтиришан  
 ҳушқарини бир-бири билан соҳиб-  
 тирлиб кўрсатишган. таъваддан  
 кўриниб турибдики, шундан қимнат  
 баъзи ҳушқарини ҳақолати ДФ ҲТ да  
 берилган ҳушқарини шибатаи камроқ.  
 3.8. - таъваддо, папаферинни миздо-  
 рий баъзи қатимтамаҳри кинти-  
 рилган.

3.9. - таъваддо, тақдир қимнатнома  
 ҳақиқат бўлади ДФ ҲТ да кинтиришан  
 ҳушқарини бир-бири билан соҳиб-  
 тирлиб кўрсатишган. таъваддан  
 кўриниб турибдики, шундан қимнат  
 баъзи ҳушқарини ҳақолати ДФ ҲТ да  
 берилган ҳушқарини шибатаи камроқ.  
 3.9. - таъваддо, папаферинни миздо-  
 рий баъзи қатимтамаҳри кинти-  
 рилган.

## IV. Уулосалар

Батариман шилар юзасирам  
буйьдоми жулосаларно, кемиди.

1. Папаверин алкалоиди сақловчи  
дори турлари тахлими буйьта  
арабнитлар шархи ўранилири.
2. Папаверин тинлигини тахлими ю-  
лшуда ютза батламми крома-  
тография усули буйьташуда. Кро-  
матограммани ашани шим-  
риш учун ерашик эритувчи-  
лар бензол-спирт - 0,1 мл/г жерид  
кислота (5:3:0,3) арамои масуран  
либорат шиммо, оптимал деб  
топилири. Бунда папаверинни  $R_f = 0,35$   
буйьтага фе.
3. Кроматография усулда папаве-  
ринни тахлими шимшуда сузиш зар-  
гайдоз доғни қосими буйьтви мо-  
дификацияланган Фроендорф реак-  
тивни эшиш натижа берилиш  
ашеволири.
4. Папаверинни 0,01 мл/г жерид кие-  
лотели эритилгани спектрам ха-  
рактеристикаси ўранилири. Бунда  
папаверин  $\lambda = 310$  нм туйьтиш зуу-  
лири. Эш ювори кун ютими  
жуушганте парир. Шимган нати-  
жалари асоселиш юшмутири.



## V. Фойдаланилган адабиётлар рўйхоти

1. Алесковский В.В., Луцкерский К.В. Физико-химические методы анализа, Л., "Химия", 1971. С.434.
2. Арзамасцев А.П., Ажинова Э.Н. и др. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии, М., 1987, -С. 227, 229, 269.
3. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия, М., "Медицина", 2008, С.518-519.
4. Бубон Н.Г., Пугерский К.Э. Микрокристаллохимические реакции обнаружения папаверина, Аптечное дело, 1965, №2, С. 230-231.
5. Власова М.В. Спектрофотометрический анализ неразделённых смесей лекарственных препаратов с применением химометрических алгоритмов. Автореферат, доктор хим. наук, 02.00.02.-аналитическая химия, Томск, 2011 г.
6. Ванкова Ч.А., Чекреликина Л.А. Фармация, 1989, т.38, №1, С.70-72.
7. Власова М.В., Милова А.В., Одишеч Е.Н., Рытова С.В. Спектрофотометрическое определение папаверина микрокристаллами дибазол в лекарственном препарате "Папазол". // Рау-ка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сборник научных трудов. - Вып. 60. - Пенза: Пензагосек. - 2005. - С. 193-194.
8. Власова М.В., Милова А.В. Критерий выбора аналитических групп волн при анализе двухкомпонентных смесей с ма-

- этом содержанием одного из компо-  
 нентов. // Всероссийская конференция  
 «Менделеевский юбилей». Труды конферен-  
 ции. Тюмень. - 2005. - С. 427-430.
9. Власова И.В., Милева А.В. Повышение  
 точности определения компонентов  
 в двухкомпонентных смесях по методу  
 Фирерзта. // Вестник Омского универси-  
 тета. - 2006. - № 3. - С. 53-55.
10. Власова И.В., Милева А.В. Новые под-  
 ходы к спектрофотометрическому ана-  
 лизу многокомпонентных смесей. // Вест-  
 ник Харьковського Національного Університе-  
 ту. 2007. - № 470. - Хімія. - Вип. 15 (38). - С. 141-146.
11. ГФ-Х. М.; «Медицина», 1968, - с. 272, 274, 514.
12. Государственная фармакопея СССР. В. 2-х т.  
 - 11-е изд. - М.: «Медицина», 1987.
13. Государственная фармакопея Российе-  
 кой Федерации XII, 2.1, 2008.
14. Государственная фармакопея Респуб-  
 лики Беларусь. Минск, 2006 г.
15. Гордон А, Форд Ю. Спутник химика,  
 М., «Химия», 1967, с. 230-231.
16. Дроткина В.В. Спектрофотометри-  
 ческие определения параверина гид-  
 рохлорида в суппозиториях, «Фарма-  
 ция», 1978, № 3, с. 82-83.
17. Золотов А.Ю. Углекислотная инди-  
 каторная химия; «Химия природы  
 процессов жирохимии», «Наука», 1972, с. 240.
18. Мбодов А.Ю., Чокусхитов В.Н., Чубайди-  
 лав Г.А. Фармацевтика кимй. Паукиб,  
 Абу Али Ибн Сино, 2011. I-II том.

19. Корнашев В. А., Кнауб В. А., Фармация, 1984, т. 33, № 4, с. 37-40.
20. Каминский Ю. Э., Берштейн М. Э. Спектро-  
фотометрический анализ в органи-  
ческий анализ в органической химии,  
Л., "Химия", 1978, с. 272.
21. Кирхнер Чо. Тонкослойная хромато-  
графия. - Москва: Мир, 1981. - с. 402-407.
22. Кляев М. А., Богданова Н. М., Волков О. А.  
и др. Лекарственное оружие: свойства,  
применение, противопозомия: справоч-  
ник / Под. ред. М. А. Кляева М.: Русская  
книга, 1993. - с. 154-161.
23. Клушева М. И., Гусева Л. К. и др. По-  
собие по химическому анализу ле-  
карств, М., "Медицина", 1974, - с. 96, 97, 114.
24. Клушева М. И., Гусева Л. К. Анализ  
лекарственных форм, изготовленных  
в аптеках, М. 1989, с. 92, 95, 115.
25. Кокс И. Ф. Помощь в определении  
лекарственных препаратов и их  
смесей. // Фармация, 1982, № 2, - с. 32.
26. Коренман М. И. Фотометрический  
анализ, М., "Мир", 1970. - с. 220-317.
27. Коренман М. И. Экстракция в анал-  
тике органических веществ, М., "Химия",  
1977, с. 298.
28. Крамаринко В. Ф. Влияние рН среды на  
жесткость аммонийных органических  
растворителей, "Фармация", 1984,  
№ 2. с. 29-32.
29. Крамаринко В. Ф. Токсикологическая химия,  
Киев, Высшая школа, 1989, с. 247.

30. Будрин И.И. Фармакология, М., "Медицина", 1991. - с. 353-356.
31. Ларионова С.Г., Диментьева Н.Н., Николаева Е.Б. Физико-химические методы анализа многокомпонентных лекарственных средств. // Журнал Ветрол. - 2002. - №1. - с. 55-63.
32. Ларинцов В.П. Состояние и перспективы развития хроматографии в биологии и медицине, сб. науч. труд., М., 1995, с. 3-9.
33. Лоурис Д.Р., Билкин Л.Н. Клиническая фармакология, М., "Медицина", 1993, том 1, - с. 197.
34. Махлютина Н.П. Анализ фармацевтических препаратов и лекарственных форм, Киев, "Здоровье", 1976, с. 8-15.
35. Махлютина Н.П., Фоган Ф.Е. Методы идентификации фармацевтических препаратов, Киев, "Здоровье", 1978, с. 154.
36. Машковский М.Д. Лекарственные средства, М., 2010, с. 447, 470.
37. Молодцова Т.А. Фармацевтическая химия, М., 1978. Т-2, с. 520, 567.
38. Микиш О. Лабораторное руководство по хроматографическим и физико-химическим методам, М., "Мир", 1982, с. 298.
39. Минко В.В., Левичук Т.К. Спектрофотометрическое определение параверина и карботия в биологическом материале, "Фармазия", 1995, №1. с. 67-68.
40. Перельман Я.М. Анализ лекарственных форм, Л., 1961, с. 365.

41. Поздныкова В.Г. Микрокопическая реакция на папаверин 1, 2 застосование и фармацевтичскому анализу, "Фармацевтический журнал", М., 1960, № 6, С. 57-60.
42. Соболева О.Н. Колориметрические определения папаверина, и его солей, "Антибиотическое дело", 1965, № 4, С. 37.
43. Пришус Ф.Г. Фармакотерапевтический справочник, Киев, "Здоровье", 1998, С. 68.
44. Керфман Э. Хроматография, М., "Мир", 1986, том-2, -С. 422.
45. Чариков А.К. Математическая обработка результатов химического анализа, Л., "Химия", 1984, -С. 168.
46. Маринцова М.И., Шварц В.Р. Тонкослойная хроматография в фармацевтике и клинической биологии, М. "Мир", 1970, -С. 212.
47. Мясин Э. Хроматография в тонких слоях сорбента, М., "Мир", 1985, С. 120.
48. Saidvaliev A.K., Tadjiev M.A. Pharmacokinetic study of Eufillin in the Presence of Dimeclol. 8<sup>th</sup> International Pharmaceutical Technology Symposium, 9-11 September, Ankara - Turkey, 1996, 77-78 p.
49. USP, European pharmacopoeae, Japanese pharmacopoeae, British pharm.
50. [www.e-aptera.od.ua](http://www.e-aptera.od.ua)
51. [www.medbrowse.com.ua](http://www.medbrowse.com.ua)
52. [www.patent.ru](http://www.patent.ru)