

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT FARMASEVTIKA INSTITUTI

FARMATSIYA FAKULTETI, QAYTA TAYYORLASH KURSI

TOKSIKOLOGIK, ORGANIK VA BIOLOGIK KIMYO
KAFEDRASI

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Qo'lyozma huquqida

RASULOV AKMAL ZOKIR O'G'LI

MAVZU: ODDIY BELLADONNA VA QORA MINGDEVONA
O'SIMLIKLARI ALKALOIDLARINI BIOOB'YEKTLARDA
YUSSX USULIDA TAHLIL QILISH

Ilmiy rahbar:



farm.f.n.,k/o`q Zulfiqoriyeva D.A.

Taqrizchi:

farm.f.n.,dots. Farmonova N.T.

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

Фарматсија

факультети Токсикологик, органик ва бiol. Kimyo

кафедраси

йўналиши

гuruхи

Тасдиқлайман

Кафедра мудури

2024 йил « »

1/1
Хидошова Р.В.

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИК

Талаба Rasulov Akmal Zokir o'g'li
(фамилияси, исми, шарифи)

1. Битирув ишининг мавзуси Аldiy bellandona va qora miqdordagi o'simliklari alkaloidlarini bioob'yektlarda qusq' usulida tahlil qilish.

2023 й. « » кафедра мажлисида маъкулланган.

2. Битирув иши топшириш муддати 20 iyun 2024 yil.

3. Битирув ишни бажаришга доир бошлангич маълумотлар o'simliklar bilan tabarlanish holatlarida kimyo-toksikologik tahlil jarayonlarini o'rganish

4. Ҳисоблаш-тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати) biologik suyuqliklar va bioob'yektlar tarkibidan atropin va skopolamin alkaloidlarini ajratib olish jarayonlarini o'rganish, ajratmalar tarkibidagi alkaloidlarni qusq' usulida mahil jarayonlarini amalga oshirish

5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номи-аник кўрсатилади) qusq' usulida atropin va skopolamin standart moddalariga ras chöppilarni olish, ular bilan o'simlik ekstraktidan olingan ajratmalarning xromatogrammasini solishtirish, kalibrlash grafisini tuzish va ular asosida miqdoriy tahlilni o'tkazish. Shuningdek biologik suyuqliklar va bioob'yektlardan olingan ajratmalarni qusq' usulida tahlil qilish.

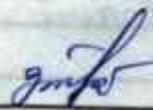
6. Битирув иши бўйича маслаҳатчи(лар):

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи ф.и.ш.	Имзо, сана	
			топширик берилди	топширик бажарилди
	Biologik suyuqliklar va biologik ob'ektlar tarkibidan atropin va skopolamin alkaloidlarini ajratib olish va 4ussx usulida tabii qilish	Zulfigoriyeva D.P.	2014 yil fevral	2014 yil may

7. Битирув ишини бажариш режаси

№	Битирув иши босқичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширудан ўтганлик белгиси
1	Kichish	oktyabr	Bajardi 2014
2	Adabiyotlar sharhi	oktyabr - dekabr	Bajardi 2014
3	Tajriba qismi	yanvar - may	Bajardi 2014
4	Xulosalar va	may	Bajardi 2014
5	Adabiyotlar ro'yhati		

Битирув иши раҳбари

Zulfigoriyeva Dilnoza
(фамилияси, исми, шарифи)

(имзо)

Топширикни бажаришга олдим

Kasimov Akmal
(фамилияси, исми, шарифи)

(имзо)

Топширик берилган сана 2014 йил

Mundamija.

Kirish	2
I-Bob Adabiyotlar sharhi.	10
1.1. Qora mingdevona o'simligi haqidagi umumiy ma'lumotlar	11
1.2. Oddiy belladonna o'simligi haqidagi umumiy ma'lumotlar	17
1.3. Atropin va skopolamin alkaloidlarining mavjud kimyo-toksikologik tahlil usullari xulosalar.	22 27
II - Bob Tajriba qismi.	29
2.1. Qora mingdevona va oddiy belladonnadan o'simliklaridan ekstrakt olish.	29
2.2. Olingan ekstraktlarni xromatografik usulda tozalash.	33
2.3 Olingan ekstraktlarni YuSFX usulida tahlil qilish sharoitlarida ishlab chiqarish.	40
2.4. Ishlab chiqarishda tahlil sharoitini biologik suyuqlik va bioobjektlar tahlilida qollash.	49
Xulosalar	64
Umumiy xulosalar	65
Adabiyotlar ro'yxati.	66

Yozish

Sōnggi yillarda tibbiyot amaliyotida sintetik dori vositalari qatorida turli nojōya ta'sirlardan holi bōlganli hamda tabiiy va arzon xom ashyoligi sababli dorivor ōsimlik mahsulotlariga bōlgan talab ortib bormoqda va ular ko'plab sintetik dori vositalarini istemoldan siqib chiqarmoqda. Bugungi kunda dunyo miqiyosida ishlab chiqarilayotgan dori vositalarining 1/3 qismi dorivor ōsimliklardan olinishi ma'lum. Dorivor ōsimliklar organizmga yumshoq ta'sir ko'rsatib alohida a'zolar faoliyatini mutadil-
lashtiradi hamda organizmda moddalar almashinuvini jorayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu munosabat bilan hozir zamonaviy tibbiyot amaliyotida fitopreparatlar muhim o'rin egallamoqda. Fitopreparatga bulgan talabning ortishi, ayniqsa dorivor ōsimlik xom ashyolari va ularning oldindan dori vositalarining arzon va

bezorax, nojūya ta'sirlardan holi deb hisoblovchi, surunkali kasalliklarga duchor bo'lgan katta yoshdagi bemorlarning diqqat-etiborini jalb etishi, ulax bilan zaharlanish holatlarining ko'plab uchrashiga o'cib kelmoqda. Bunday holat o'simliklarni bilib-bilmay qo'llash yoki dorivor o'simlikni ko'p miqdorda surunkali ishlatilishi, ya'ni uning tarkibidagi ta'sir etuvchi moddaning dozasi mi'yoridan oshib ketishi natijasida yuzaga kelishi mumkin.

O'simliklar bilan zaharlanishlar ko'proq yosh bolalar bilan uchraydi. Ular asosan 2 yoshdan 10 yoshgacha bo'lganlar a'ziyat chekadi.

Zaharlanish bolalarning qaysi o'simlik zaharli ekanini bilmastligi, uning qisimlari bilan turli oyinlar o'ynashi, mazasini albatta totib ko'rish, ba'zi hollarda shunchaki qo'lida ushlab ko'rish natijasida sodir bo'ladi [11].

Dorivor o'simliklar, ularning hom ashyolari, o'simlik mahsulot-

lori asosidagi dori vositalar bemor organizmiga nisbatan zararsiz ta'sir kўrsatadi, ayrim ichki aʼzolar va tizimlar faoliyatini jonlantiradi. Shuningdek, ular organizmda kechadigan moddalar almashinuvini jarayoniga ham ijobiy ta'sir kўrsatadi. Shu tufayli zamonaviy tibbiyotda fitopreparatlar yordamida kasalliklarni davolash an'anasi kengayib bormoqda. Ta'kidlash joizki, fitopreparatlar dorivor o'simlik va uning xom ashyolari asosida tayyorlanganligi uchun odamlar an'anaviy ravishda ularni tuxli hojaya va yot ta'sirlaridan xoli deb hisoblaydilar. Shuning uchun dorivor o'simlik va xom ashyolar, ayniqsa, katta yoshdagi va suzunkali kasalliklari bo'lgan bemorlar va bolalar tomonidan nazoratsiz kўp miqdorda istemol qilish holatlarini kўplab uchrab turibdi. Bu esa o'z navbatida ular bilan tuxli darajada zaharlanish holatlarining uchrashiga

olib kelmoqda. Zaharlanishlarning asosiy sabablaridan biri o'simliklarni bilib-bilmay qo'llash yoki dorivor o'simlik, uning homi ashyosini kōp miqdorda surunkali ishlatilishi, a'ni uning tarkibidagi toksik etuvchi moddaning dozasi ni me'yordan oshib ketishi hisobga olish zarur [8].

Bugungi kunda dunyodan ya'ni hozirda 10000 dan ortiq o'simliklar turi ma'lum. Bu butun dunyoda mavjud o'simliklarning 2/3 ni tashkil qiladi [18].

Ma'lumki odamlar biror zaharli moddalar bilan zaharlanganlarida tez ma'lakali tibbiy yordam ko'rsatish choralarini ko'riladi. Aksariyat hollarda odamlar nima bilan zaharlanganliklarini bilmaydilar. Shuning uchun shifokorlar tomonidan dastlabki tashhis asosan bemorlarning so'zlari yoki kasallik belgilariga qaratib qo'yiladi. Bunday holatlarda zaharli moddani kimyo toksikologik usullar

Yordamida aniqlash muhim ahamiyatga ega. Zakorlanishga sabab o'simlikni dastlabki aniqlash ishlarini amalga oshirish birinchi tez tibbiy yordamni ko'rsatishda muhim omillardan biri hisoblanadi. Shu esa mutaxassislar qo'l ostida o'simliklar va ularning asosiy toksik etuvchi moddalarini tezkor tahlil usullar tizimining mavjud bo'lishini taqozo etadi.

Adabiyotlar o'simliklarning asosiy toksik etuvchi moddalarning kimyoviy va sezik - kimyoviy tahlil usullarida aniqlash uslublari haqidagi ma'lumotlar kam keltirilgan bo'lib, ular juda taqqoq va bir tizimga keltirilmagan. Shu munosabat bilan kimyo-toksikologik tadqiqotlar talablariga mos keladigan sezgir tezkor va aniqlik darajasi yuqori bo'lgan uslublar ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Ishlab chiqilgan tahlil uslublarini biologik

objektlar tarkibidan asratib
olengun moddalarni aniqlash
uchun tadbiq etish ham oz yechimini
kutayotgan rozitularidan hisoblanadi.
Shu maqsadda kimyo - toksikolo-
gik laboratoriyalarda o'simliklar
bilan zaharlanish holatlarini
dastlabki tekshirish o'tkazishlari
uchun tezkor va sezgir tahlil
usullarini ishlab chiqish zarur.
Buning uchun dorivor o'simlik
tarkibidagi kuchli ta'sir etuvchi
moddaning xususiyati va xossalari-
dan kelib chiqqun holda tahlil
usullarini va mutadil sharoitni
tanlab olish maqsadga muvofiq
bo'ladi. Bu esa bir qator
izlanishlar o'tkazishni talab
etadi. Bu borada izlanishlarning
objekti etib tanlangun o'simliklar
tarkibidagi alkaloidlarning mavjud
tahlil usullarini organik, ulatni
takomillashtirish, shu bilan bir
qator da zamonaviy tezkor tahlil
usullarida mutadil tahlil
sharoitlarini ishlab chiqish ham
muhim iqtisodiy ahamiyatga ega

dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Mazkur bitiruv malakaviy ishining maqsadi qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklarining biologik taol moddalaridan bõlgan alkaloidlarini ajratib olish va yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida tahlil uslubini ishlab chiqish hisoblanadi.

Mazkur maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalarni bajarish lozim bõladi.

- Adabiyotlarda keltirilgan qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklari haqidagi mavjud bõlgan umumiy ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish;

- Qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklarining mavjud tahlil uslublarini qiyosiy o'rganish;

- Qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklaridan ekstraktlar olish;

- Olingan ekstraktlarni yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida tahlil qilish uslublarini ishlab chiqish;

I-Bob. Alabiyotlar sharhi.

Ösimliklar tarkibidagi zaharli moddalar, ularning turli xususiyatlariga qadimdan insonlar tomonidan turli darajada foydalanilgan. Ular noan'anaviy tabobat va ilmiy tibbiyotda keng qo'llama sifatida qo'llanilib kelmogda. Ayniqsa, balzi özini "tabib" deya atamish odamlar ösimliklarning xususiyatlarini yaxshi organmagan holda, bilib-bilmay qo'llashi oqibatida zaharlanish holatlari tez-tez yuz bermogda. Ösimlik bilan zaharlanish, asosan ulardan noto'g'ri foydalanish yoki kuchli ta'sir etuvchi moddasi bor ösimlikni qo'llashda uning mayonini oshirib yuborish natijasida yuzaga kelishi mumkin. Zaharli ösimliklarni shartli ravishda quyidagi guruhlariga ajratish mumkin.

- alkaloid saqlovchi ösimliklar
- zarak glikozidlarini saqlovchi ösimliklar.
- organik kislotalar va boshqa quydiruvchi moddalarni saqlovchi ösimliklar [7,8].

Alkaloid saqlovchi o'simliklar markaziy asab tizimini zararlab gōz gōlanchanlikni oshiradi yoki susaytiradi, silliq mushaklarga spazmolitik ta'sir ko'rsatib, yurak, oshqozon, buyraklar va jigar ishiga salbiy ta'sir qiladi. Bunday o'simliklar yurak faoliyatining buzilishiga olib kelib, nafas olishni qiyinlashtiradi, gallyusinasialar chaqiradi, ayrim holatlarda hatto o'limga olib ketishi mumkin [11]

Bitiruv malaka uy ishining maqsadidan kelib chiqib, tarkibida alkaloid saqlovchi qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklari haqida ma'lumotlar to'plandi va ular tahtil qilindi.

1.1. Qora mingdevona o'simligi haqidagi umumiy ma'lumotlar.

O'simlikning nomi: Mingdevona -

- *Hyoscyamus niger* L.

oilasi: ktuzumdoshlar - Solanaceae.

Ikki yillik, sertuk, badbōy o't o'simlik, o'simlik birinchi yili saqat ildiz oldi tōpbarglari hosil

qiladi. Ildizoldi barglari bundli, chōziq tuxumsimon, chuguz patzimon bōlakli bōladi. Ikkinchi yili poya ōsib chiqadi. Poyasi shoxlangan, bōyi 50-150 sm ga etadi. Poyadagi barglari ildizoldi barglariga nisbatan yumalroq va maydoroq, umumiy kōrinishi tuxumsimon, poyaning pastki qismdagilari 5-7 bōlakli, ōrta qismdagilari 3 bōlakli, yuqori qismdagilari esa 1-2 ta bōlakli qirgʻilgan bōlib, yirik bezli tuklari bilan qoplangan, shu sababli ular yumshoq, yopishqoq bōladi, poya uchidagi barg kōctiqqlariga joylashgan gullari qiyshiqroq bōlib, burma tōpgulni tashkil etadi. Gullari ochilgandan sōng, gul ōqi chōzilib ketadi. Gulkosachasi kōzachosimon, birlashgan 5 tishli (tishi tuqri va ōtkiz uchli) va sertuk bōlib, meva bilan birga qoladi. Gultojisi kang voronkasimon, 5 bōlakli, birlashgan, xira sarigʻ tomirlari va gultojilari birlashgan eri tōq binafsha rangga bōyalgan. Otaligi 5 ta, onaligi tugunsimon yuqoriga joylashgan.

Ulevasi - kōzakasimon, ikki xonali,
kōp urug'i, gopgōgi bilan ochiladi-
gan kōzakeha. Urug'i mayda, yumaloq
yoki buyraksimon, yassi, ustki
tomonida juda kōp mayda chugur-
chalari bōladi [14, 22].

Mahsulotning tashqi kōri nishi.
Tayor mahsulot barg va ōsimlik-
ning yer ustki qismidan tashkil
topgan. Bargdan iborat mahsulot-
da ildizoldi hamda alohida poyadagi
barglar bōlishi mumkin. Barg tukli
mōrt, kulrang - yashil, uzunligi 5-20
sm, eni 3-10 sm, asosiy tomiri yuqori,
oqish yassi bōlib, uchki qismidan
asosiy qismi tomon kengayib boradi,
yon tomirlari esa ingichka, aniq
bilinmaydi. Poyadagi barglari
bandsiz, ildizoldi barglari uzun
bandli bōladi. Xōl ōsimlikning
bosh aylantiruvchi xidi bor,
quritilgandan sōng bu xid yuqolib
ketadi. ōsimlikning yer ustki
qismidan tayorlangan mahsuloti
maydalangan poya, barg, gul va
mevalar aralashmalardan iborat.
Mahsulotning makroskopik tuzilishi.

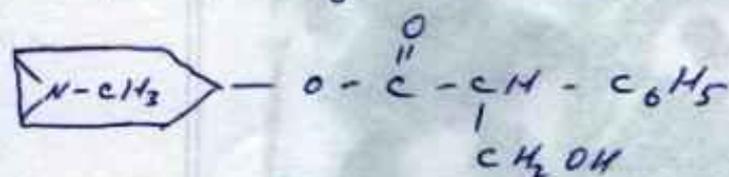
Ishqor eritmasi bilan yoritilgan bargning tashqi ko'inishi mikroskop ostida ko'riladi. Mahsulotda har yil yoshdagi barglar bo'ladi. Shu sababli ulardagi tuklar va kristallar miqdori turlicha. Epi-dermis hujayralari devori egri-bugri, ustisalar bargning har ikki tomoniga joylashgan. Tuklar yupqa devorli, uzun, ko'p hujayrali, oddiy yoki bezli, boshchasi bo'lib, yosh barglarda juda ko'p. Barg chetida mingdeyona o'simligiga xos ko'p hujayrali, chozinchoq yoki yumaloq boshli va uzun, ko'p hujayrali oyog'li tuklarni ko'rish mumkin. Barg o'sgan sari tuklar kurib, yugola boradi. Kristallari prizma va kub shaklida bo'lib, yakk holda uchraydi. Zuda yirik va qari barglardan esa 2-3 tasi birlashgan kristallarni, druzlarni (ba'zan tomirida turli shakldagi kristall qumlarini) uchratish mumkin.

Mahsulotning poroshogida yuqorida ko'rsatilgan elementlardan (bargdagi tuklar va kalsiy oksalat kristallaridan)

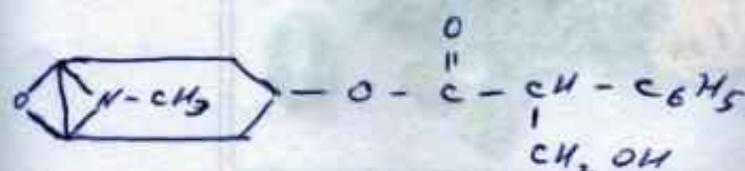
tashqari doimo rangsiz, yirik qum yoki turli shakldagi sariq kristallarning yirik to'lakchalari bo'ladi.

XDF boyicha: namligini 14 dan, umumiy kuchi 20% dan, 10% li klorid kislotasidan erimaydigan kuchi 10% dan, qoraygan, sarqaygan barglari 3% dan, organik aralashmalar 1% dan mineral aralashmalar 1% dan oshmasligi kerak. Alkaloidlar 0,05% dan kam bo'lmastligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. *Ůsimlikning* ildizida 0,15-0,18% miqdorda, bargida 0,1% gacha, poyasida 0,02%, urug'ida 0,06-0,1% alkaloidlar saqlanadi. Asosiy alkaloidlari atropin, giossiamin, skopolamin.



Atropin (giossiamin)



Skopolamin.



Қора мингдевона *Hyoscyamus niger*

ishlatilishi. Bargi, „astmatol“
va „astmatin“ tarkibiga kiradi.
Mingderona moyi - Oleum Hyoscyami
oʻgʻriq goldiruvchi sifatida surtiladi.
Zaharlanish alomatlari atropin
uchun juda xarakterlidir, chunki
avval nerv gʻozgʻalishi kuzatilib,
bemor talvasalanadi, xarakatchan-
lik, beixtiyor gapirish va kōp
kulish kuzatiladi. Bundan keyin
parasimpatik nerv oxirlari
falaflanib, yuz qorachigi kenga-
yadi, burunda qurish, uxlaganda
kurak otish, terini qurishi va
qizishi kuzatiladi. Mingderona
alkaloidlari silliq mushaklarga
spazmolitik taʼsir kuzatadi,
kōz ichki bosimni oshiradi,
markaziy asab tizimiga taʼsir
kōrsatadi, giosiamin gʻozgʻulur-
chanlikni oshirsa skopolamin
susaytiradi. Ōsimlik gullash
davrda, ayniqsa juda zaharli
hisoblanadi. Uning yumaloq shakl-
dagi qora uruqlari bolalar
eltiborini jalb qiladi. Mingderona
bilan engil zaharlanish holatida

o'giz boshlig'ining qurishi, nutqning buzilishi, yutishning qiyinlashuvi, kōz qorachig'ining kengayishi, terining qizariishi va qurishi, gōz g'ulanchilik va gullyusinasiya, yurakning avval tez urib, keyin sekinlashishi kuzatiladi. Kuchli zaharlanish holatida esa bola haroratining sezilarli darajada ko'tarilishi, harakat (orientatsiya) ning buzilishi, hatto hushidan ketishi mumkin. Teri kōkoxib, terishish (tutqanoq) sodir bo'ladi. Bosh miyada joylashgan nafas olish markazining tormozlanishi natijasida o'lim holati yuz berishi mumkin [6].

Atropinni halok qiluvchi miqdori 0,1 - 0,15 g. O'lim sodir bo'lganda patalogiya - anatomik tekshirish xarakterli emas.

1.2. Oddiy belladonna o'simligi haqida umumiy ma'lumotlar.
O'simlikning nomi: *Doxivox belladonna* - *Atropa belladonna* L.
Oilasi: *htuzumdoshlar* - *Solanaceae*

oilasiga kiradi.

Belladonna kōp yillik o't
o'simlik bōlib, bōyi 2 m ga yetadi.
Ildizpoyasi kōp boshli, ildizi esa
yuqon va sershox bōladi. Poyasi
tik o'suvchi bitta, ba'zan bir
necha, yuqon yashil rangli,
pastki qismi shoxlanmagan, yuqori
qismida esa 3 ta shox hosil bōlib,
ular o'z navbatida ayrisimon joy-
lashgan tōp shoxchalalar chiqaradi.
Bargi oddiy, tōq yashil, poyada
barglarning bittasi doim yirik
bōladi. Kichik barglari ellipsimon,
maydalari esa taxumsimon, gullari
esa barg gōltig'ida o'silgan holda
yakka yoki jutt bōlib joylashgan.
Gul kosachasi besh tishli,
silindrsimon - qōngiroqsimon, meva
bilan birga qoladi, gulto'jisi
besh bōlakli birlashgan, qōngi-
roqsimon, uchki qismi binafsha
rangga asos qismi esa sarig-
qōngir rangga bōyalgan. Otaligi
5 ta, onalik tuguni yuqoriga
joylashgan. Mevasi - binafsha - qora
rangli, yaltiroq, ikki xonali, bir oz

yassi, kōp urugʻli, nordon shirin
mazali xōl meva. Urugʻi buyraksimon,
gōngʻir rangli bōlib, ustki tomonida
chugurchalari bor.

Dori vor belladonna oʻsimligi
poyasining yuqori qismi bezli
tuklar bilan qoplangan, tojbargi
tōqrog [14,22].

Mahsulotning tashqi kōrinishi. Uch
xil mahsulot tayorlanadi; alohida
oʻsimlikni bargi, yer ustki qismi va
ildizini. Belladonnaaning bargi oddiy,
ellipssimon va tukumsimon, oʻtkir uchli,
tekis, mōrt, uzunligi 25 sm ga, eni
13 sm ga yetadi. Mahsulot xidsiz
bōlib, uchliq - oʻtkir mazasi bor.

Oʻsimlikning yer ustki qismi qirgʻil-
gan silindrsimon poya, barg va gullar
aralashmalaridan tashkil topgan. Poyasi-
ning ustki tomoni och yashil, ichi
oqish, gōvaxk oʻzaki bōlib, uzunligi
4 sm yuqonligi 1,5 sm ga teng.

Ildizi qirgʻilmagan (silindrsimon)
yoki uzahasiga qirgʻilgan, ustki tomoni
och kulrang - gōngʻir, burishgan,
ichki tomoni esa kulrang sarqish,
oq sarqish rangli bōlib, uzunligi 20sm

ga, yūgʻonlari 0,6-2 mm ga teng. Aldizi
hidsiz, achchiq, oʻtkir mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi.
Bargni ishqor eritmasi bilan yori-
tib, sonda tashqi tuzilishi mikros-
kop ostida koʻriladi. Barg epider-
misning yon devorlari egri - bugri
bolib, undagi kutikula qatlamlari
bilinib turadi. Barglarda tomirlari
boylab, uch - toʻrt hujayrali oddiy,
bir hujayrali boshchalar va uzun
oyogchali hamda boshchasi koʻp hujay-
rali va qalin kalta (bir hujayrali)
oyogchali tuklar koʻrinadi. Bargda
kalsiy oksalat tuzining qumsimon
kristallari joylashgan xalta hujay-
ralar bolishi uning eng xarakterli
belgilaridan biridir. Bu xalta
hujayralar bargning mezotell
qismidan tarqoq holda joylashgan
bolib, mikroskopning kichik ob'ek-
tivida kichkina qora doʻg shaklida,
katta ob'ektivida esa aniq
koʻrinadi.

Baʼzan xalta hujayradagi kristal-
lar bargda poroshok xalida sochilib
ketgan boladi.

FX boyicha: namligi 13% dan, umumiy kuli 15% dan, 10% li HCl erimaydigan kuli 10% dan, sarqaygan, qoraygan barglari 4% dan, organik aralashmalar 0,5% dan oshmasligi, alkaloidlar esa bargida 0,3% dan kam bolmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Alkaloid belladonna bargida 0,2%, ildizida esa 1,3% boladi. Asosiy alkaloidi giossiamin bolib, skopolamin va boshqa alkaloidlar, hamda kumarin glikozid - metilestskuletin bor.

Ishlatilishi. Belladonna preparatları oshqozon - ichak kasalliklarida og'riq qoldiruvchi sifatida ishlatiladi. Bargi antiazmatik preparatlar (astmatol, astmatin) tarkibiga kirib, bronxial astma kasalligida ishlatiladi.

Ildizi esa „karbella“ tabletkasi tarkibiga kirib, Parkinson kasalligida qol-laniladi.

Giossiamin alkaloidi „aeron“ tabletkasi tarkibiga dengiz kasalligida ishlatiladi.



Одній белладонна - *Atropa belladonna* L.

Ushbu o'simlikning asosiy xavfli qismi gora - binafsha rangdagi yaltiroq mevalari. Bolalar uni ituzum yoki gora oлча deb oylab, kōp miqdorda yeb gōyishadi va zaharlanishadi. Ba'zi katta yoshdagi toksikomanlar esa uning gallyusinasiya chaqinuvchi xususiyatini bilib, ataylab „osmonda uchuvchi effekt“ hosil qilish uchun istemol qilishadi. Ushbu o'simlik xam atropin, giossiamin va skopolamin alkaloidlarini saqlaydi va yuqorida keltirilgan mingdeyronadagi kabi zaharlanish holatlarini yuzaga keltiradi [6].

4.3. Atropin va skopolamin alkaloidlarining mavjud kimyo-toksikologik tahlil usullari.

Atropin - tropin spirti va trop kislotasidan hosil bo'lgan murakkab efir hisoblanib, oddiy belladonna o'simligi ildizidan 1831-1833 - yillarda ajratib olingan. Atropinning stereoizomeri - giossiamin deb nomlanadi va atropindan faqatgina

polyarlangan nurni chapga burishi bilan farqlanadi. Geosiaminni suyuqlanish harorati $109,5^{\circ}\text{C}$. U ishqor hamda yuqori harorat taʼsirida, optik xususligini tez yoʻqotadi va natijada atropinga aylanib qoladi. Atropin sulfat tuzi suvda (1:1) va spirt da (1:4) yaxshi erib, xloroform va dietil etarda deyarli erimaydi.

Metabolizmi. Atropin oshqozon va ichak chilliq pardalar, teri va ichak orqali yaxshi shimiladi. Ammo oshqozon orqali shimilmaydi. Atropin organizmda trop kislota va tropin spirtigacha parchalanadi va konyugatlar hosil qilib metabolitlanadi. Metabolitlari va atropinning 50% qismi oʻzgarilmagan holda peshob orqali ajraladi. Atropinni organizmda saqlanishi toʻgʻrisida turlicha maʼlumotlar berilgan. Baʼzi olimlar atropin organizmda tez parchalanadi degan fikr bersa, boshqalari esa 3 hafta, hatto 2 yilgacha organizmda tez parchalanadi deya olmaydi. Biob'ekt dan ajratib olishda nozdonlashtirilgan spirt va suv

usullarida ishqoriy $\text{PH} = 8 - 10$ muhitda ekstraksiyalanadi. Atropin sud - kimyoviy tekshirilish shart bo'lgan moddalar ro'yxatida kiritilgan [24, 28].

Chinligini aniqlash.

I - kimyoviy usullarda tahlili.

1. Umumiy choktiruvchi reaktivlar bilan reaksiyaga kirishib chokma hosil qiladi.

2. Vitali - Moren reaksiyasi: Ushbu reaksiya atropinga konsentrlangan nitrat kislota qo'shib qizdirilganda trop kislota va tropinga parchalanadi, s'ng sariq rangli trop kislotasini nitro hosilasini hosil qiladi hamda u ishqor va aseton ta'sirida tez uchi ketuvchi binafsha rangli birikma hosil qiladi. Reaksiya sezgirliqi 1 mkg ga teng. Ushbu reaksiya atropin uchun xarakterli emas. Giossiamin, skopolamin, strixnin, apomorfina va ko'p sintetik moddalar bu reaksiyani beradi. Reaksiya manfiy ahamiyatiga ega, reaksiya chiqmasligi atropin yog'ligi bildiradi, lekin musbat reaksiya qo'shimcha

reaksiyalari olib borishni taqozo etadi.

3. Reyneke tuzi bilan reaksiyasi. Reyneke $[(NH_4)_2C_2(NH_2)_2(SCN)_4]$ tuzi bilan atropin romb shaklidagi pushti rangli kristallar hosil qiladi. Reaksiyani bajarish uchun buyun oynachasidagi goldig ustiga 0,2 n xlorid kislotasi eritmasi hamda yangi tayyorlangan Reyneke tuzi eritmasi tomizilsa, avval qizg'ish rangli amorf cho'kma, so'ng kristallar hosil bo'ladi. Reaksiya serqir- ligi 0,4 mg.

4. Pikren kislotasi bilan reaksiyasi. Pikren kislotasi bilan atropin to'g'ri burchakli plastinka shaklidagi sarig rangli kristallar hosil qiladi. Reaksiya yuqoridagi tartibda bajariladi. Aniqlash chegarasi 5 mg.

5. Atropinni n-dimetilaminoben- zaldegid va konsentrlangan H_2SO_4 dagi eritmasi bilan reaksiyasi. Tekshiri- luvchi eritmaga n-dimetilamino benzaldegidning konsentrlangan sulfat kislotasidagi 0,5% eritmasi tomizi- lib suv hammomida qizdirilsa qizil

rang hosil boladi, song qil-olcha rangga va pushti rangga o'tadi [12,21].

II Farmakologik tekshirish.

6. Liberman reaktiv bilan - qizil rangdagi rang hosil qiladi. Qoldiqni xlorid kislotasi eritmasida eritilib quritiladi va suvda eritilib tajriba hayvonini bitta ko'zga tomiziladi. Modda to'siri ikkinchi ko'z bilan solishtiriladi. Atropin tajriba hayvonlari ko'z qorachig'ini kengaytiradi. Sengirli 20 mg ga teng murdadan ajratgan atropinga o'xshash moddalor bu reaksiyani bermaydi [27].

III - fizik kimyoviy usullarda tahlili.

1. Yuq X tahlili: plastinka - sli-kagel 9, qatlam qalindigi (9/9) 250 mikrom. Mcl ni metanolli eritmasi puxtalgan; qozg'aluuchi faza - xloroform - aseton dietilamin (50:30:2); ochuvchi reaktiv - Dragendorf reaktiv. $R_f = 0,18$ qizil qong'ir rangli dog' hosil boladi.

2. Fax xromatografik tahlili

3. Yog'ori samarali suyuqlik xromatog.

4. UB - spektralanisi: $\lambda_{max} = 252, 254 \text{ nm}$
5. IR - spektralanisi: $1720, 1153, 1035 \text{ cm}^{-1}$
6. Mass spektralanisi: $1726, 1041, 1165, 1060 \text{ cm}^{-1}$

Miqdorini aniqlash. 1. Miqdori n-dimetilaminobenzaldegid va kons H₂O hosil qilgan qizil rang asosida FEK usulida aniqlanadi.

Chinlogani aniqlash. Skopolaminni aniqlashda Bitoli - Moren reaksiyasi, n-dimetilaminobenzaldegid va Reüneke tuzi bilan reaksiyalari atropinga bir shah fargli reaksiyalari qo'yidgan.

Miqdorini aniqlashi. Miqdori ekstraksiya fotometrik usulida va UB spektri bo'yicha spektrofotometrik usulda aniqlanadi [27, 31].

Xulosalar.

1. O'rganiclayotgan qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklari bilan odamlarning zaharlanish holatlari tez-tez uchrab turishi zaharlanishning aniq klinik belgilariz kechishi haqidagi ma'lumotlar tahlil va tashkirlarda inobatga olinishi lozim.

2. Qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklarining biologik faol moddalarning mavjud tahlil

usullari haqida keltirilgan ma'lumotlar juda tanqoq bo'lib, ularni kimyo-toksikologik jihatdan o'rganish kerak.

3. O'simlik tarkibidagi asosiy zaharli ta'sir etuvchi moddalorini ajratib olish va zamonaviy, tezkor usullarda tahlil qilish uslublari ishlab chiqilmagan.

4. Qora mingdevana va oddiy belladonna o'simliklari bilan zaharlanish holatlarini yuz berganda ularni kimyo-toksikologik tahlil usullarini ishlab chiqish va sinovlardan o'tkazish maqsadiga muvofiq bo'ladi.

II Bob tajriba qismi.

2.1. Qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklaridan ekstrakt olish.

Adabiyotlar shaxhidan ma'lum bo'ldiki, qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklarining asosiy ta'sir etuvchi moddalari alkaloidlar hisoblanadi. Alkaloidlar aynan odamlarning zaharlanishlarining asosiy sababchilari bo'lganligi munosabati bilan ularni ajratib olish va tahlil qilish muhim ahamiyatga ega.

O'simlik tarkibidagi biologik faol moddalar, jumladan alkaloidlar ekstraksiya usulida ajratib olinishi adabiyotlarda keltirilgan. Shu munosabat bilan ham keyingi tahlillarda alkaloidlarni ajratib olish uchun ekstraksiya usulidan foydalanishni rejalashtirildi. Buning uchun qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklaridan belgilangan tartibda kon ashyo tayorlandi. Tayor bo'lgan mahsulot keyingi bosqichlarda foydalanish uchun olib qo'yildi.

Маҳсулотдаги тропан гуруппасига
кирувчи алкалоидлар DFX да келтирилган
- Fromme usuli бōйича экстраксия
qilindi [4].

Fromme usuli muvofiq may-
dalangan va 1 mm diametrli
elakdan o'tkazilgan o'simlik mah-
sulotidan 10 g miqdorda aniq tortma
olindi. Маҳсулот 250 ml hajmli
shisha idishga solindi. Xom ashyo
ustiga 150 ml etil efiri va
7 ml ammiakning konsentrlangan
eritmasidan qoshib, usti gopgog
bilan berkitildi. Aralashma 1 soat
davomida maxsus chayqatgich
asbobida muntazam chayqutildi.
Ma'lumki, o'simlik xom ashyosiga
organik erituvchi qoshib ishgariy
sharoitga keltirilganda ulardagi
alkaloidlar asos holatiga o'tadi.
va organik erituvchi bilan oson
ekstraksiyalanadi. Belgilangan
muddat tugagach organik erituv-
chi va o'simlik xom ashyosidan
tashkil topgan aralashma 250 ml
hajmli kolbaga filtrlanadi. Bun-
da dietil efirli ekstrakt ajratib

olindi. Olingan filtratga 5 ml tozalangan suu qo'shib 3-5 daqiga chayqatildi va bir oz vaqt tinishi uchun qoldirildi. Tingan etrni ajratmadan 90 ml olib, 200 ml hajmdagi ajratgich voronkaga o'tkazildi. Efirni o'tgan alkaloidlarni boshqa et moddalardan tozalash uchun voronkadagi eritmaga 1% xlorid kislotasidan 20 ml qo'shib, 3 daqiga chayqatildi. Bunda alkaloidlar asos holatidan xlorid kislotali tuz holatiga o'tadi va ulan asosun oson surda eriydi. Kislotali suvli qism ajratgich voronkadan ajratildi va filtr qo'g'ozidan o'tkazildi. Efirli qismiga yana 1% xlorid kislotasi eritmasidan 15 ml qo'shib, 3 daqiga davomida chayqatildi va yuqorida keltirilgan tartibda kislotali suvli qismi ajratib olindi. Bu jarayon shu tarzda yana bir marta qaytarildi. Olingan kislotali ajratmalar birlashtirilib, ularning PH muhiti universal indikator yordamida nazorat qilingan holda,

25% ammiak eritmasi bilan ishgoriy sharoitga keltirildi.

Mazkur aralashmadan alkaloidlar 20 ml xloroform bilan 5 daqiga muddatda chayqatib ekstraksiyalandi. Xloroform qatlami ajratgich koronka yordamida ajratib olindi. Suvli qatlarning PH muhiti yana bir tekshirilib, ishgoriy sharoitga ega ekanligi aniqlandi va xloroform bilan yuqorida keltirilgan tartibda yana ikki marta (15 va 10 ml) ekstraksiyalandi. Umumiy ekstrakt susuzlantirilgan natryy sulfat tuzi solingan filtri orqali filtrlandi. Xloroformli filtratdan organik erituvchi oz hajmda qolgunicha haydash olindi. Qolgan ekstrakt quruq goldiq qolquncha xona haroratida quritildi. Quruq goldiq 5 ml etil spirtida eritildi va tahlil uchun olib qo'yildi.

Uyqqa qat'iam xromatografiya-
sida moddalarni taqsimlashda
va bir-biridan ajratishda
erituvchilar sistemasini to'g'ri
tanlash muhim rol o'ynay-
di. Zero, to'g'ri tanlangan
organik erituvchilar aralash-
masi nainki ushbu modda uchun
sifat ko'rsatkichi (Rf qiymati
bo'yicha) bo'lib, balki yot
moddalardan tozalashda muhim
o'rin tutadi. Shuningdek,
Bu Q x usulida moddalar
tahlil qilnganda ularning
Rf qiymatlari 0,4 - 0,8 ora-
ligda bo'lishi taqozo etiladi
va bunga organik erituvchi-
lar turli nisbatlarda qo'llash
orqali erishiladi.

Bunda tekshirilayotgan
modda yaxshi eriydigan va
yaxshi erimaydigan 2 hil or-
ganik erituvchilarni o'zaro
aralashmasini qo'llaniladi. Bu
Rf qiymatining mutadil sharoit-
da chiqishini ta'minlaydi.

Ōsimelik (2 xom) ashyoosedan
olingan ekstrakt tarkibida
alkaloidlar boʻligini dastlabki
tekshirish uchun unga turli
reaktivlar taʼsir ettirildi.
Buning uchun sud - kimyo
va kimyo - toksikologik tahlillar-
ga qoʻllaniladigan qator
alkaloidlarni chöktiruvchi reak-
tivlardan foydalanildi.

Ushbu reaktivlar alkaloid-
larni asos holatida ogir metall
tuzlari xosie qilishga asoslangan.

Malumki sud - kimyo va
kimyo - toksikologik tahlillarda
faqat bitta reaksiya natijasida
kifoyalannmaydilar. Natijalar
aniq bōlirishi uchun asosiy
reaksiyadan tashqari yana 3-4
tasdiqlovchi reaksiyalar ham
ōtkaziladi. Shuning uchun
ōsimeliklardan olingan xloroformli
ekstrakti bir necha reaktivlar
bilan tahlil qilindi.

Xloroformli ekstraktidan qolgan
quruq qoldiq 5 ml etil spirtida
eritilgandan 30kg undan 02

miqdorida (2 me) olib reaksiyalari olib borildi.

1-3 tomchi spirtli eritma buyum oynachasiga o'tkazildi va quritildi. Quruq qoldiq ustiga 1-2 tomchi 0,01 M xlorid kislotasi tomizildi va qoldiq eritildi.

Ushbu eritma yoniga kerakli reaktivdan 1-2 tomchi tomizilib shisha tayog'cha bilan eritmalarni asta-sekin aralashtirildi. Bunda ikki eritma aralashgan joyda xarakterli loyqalanish yoki chökma tushishi kuzatildi.

Qora mingdevona va belladonna o'simliklaridan olingan ekstraktlar quyidagi reaktivlar bilan ehtimallarni hosil qiladi.

Vagner (yodning kaliy yodididagi eritmasi),
Zonnenshayn (fosfor - molibden kislotasi)
Mayer (simob yodidining kaliy yodididagi eritmasi)

Dragendorf (vismut yodidning kaliy
 yodidagi eritmasi), Mayer (simob
 yodidning kaliy yodidagi eritmasi),
 Sonnensheyn (fosfor - molibden kislotasi),
 Sheybler (fosfor - volfram kislotasi)
 Natijalar ± - jadvalda keltirilgan.

Qora mingdevona va belladonna
 o'simliklari ekstraktining umumiy
 chöktiruvchi reaktivlar bilan reaktivlari
 natijalari.

Reaktivlar Ekstrakt	Vagner	Dragendorf	Mayer	Sonnensheyn	Sheybler
Xloroformli ekstrakt	Qizil - qanqir chökma	Qizil - qanqir chökma	Qanqir chökma	Qozuntir chökma	Qanqir chökma

Olingan ekstrakt tarkibidagi
 alkaloidlarni ballast moddalardan
 tozalash, hamda bir-biridan ajratish
 maqsadida adabiyotlardan olingan ma'lumotlar
 hamda yuqorida olingan natijalardan
 foydalanilgan holda Yu Q X
 skrining tahlili olib borildi. Buning
 uchun LS 5/40 markali silikageldan
 (23% gips saqlagan) plastinkalar
 quyidagi tartibda tayyorlandi.
 Chinni idishga 35 g silikagel,

2g gips va 90 ml distillangan suu solib, yaxshilab aralastirildi. Hosil bo'lgan suspenziyani 9-12 o'chamdagi 10 ta shisha plastinkalarga teng miqdorda, bir tekisda quyib echiqildi. Xromatografik plastinkalar xona haroratida quritildi va 105 °C da 30 daqiqa davomida quritish jarayonida aktivlandi. Tayor bo'lgan silikagel plastinkalar tahlilgacha maxsus idishlarda - eksikatorlarda saqlandi. Qora mingdeyona o'simligidan yuqorida koresatilgan tartibda ajratib olingan ekstraktning quruq qoldig'ini 1 ml etil spirtida eritib olib, tayorlangan xromatografik plastinkaning start chiqig'iga to'g'ri chiziq shaklida tomizildi. Enega guvoh eritma bitatida atropin hamda skopolaminning standart eritmalaridan nuqta ko'rinishida tomizildi. Sog'ra oldindan erituvchilar sistemasi solib, tayotirilgan xromatografik kolonkaga plastinkani tushirib, xromatografik jarayon borildi. Erituvchilar sistemasi

siyatida xloroform - aseton - dietilamin
50 : 30 : 2 nisbatdagi aralashmasi qo'lla-
nildi. Erituvchilar sistemasi plastin-
ka boylab kōtarilib, 20 sm ga
etgach, plastinkani kameradan olib,
xona xaroratida quritildi. Songra
o'simlik ekstrakti tomizilgan qismi
shisha plastinka yordamida yopib
tuzilib, quruq eritmalar tomizilgan
qismini Dragendorff reaktivi bilan
puzkaldi. Bunda atropin va skopo-
lamin bir-biridan farqli ravishda
plastinkaning turli qismlarida
doğ hosil qildi. Atropin zarğal-
doğ tonda qizg'ish - qonqir doğ
($R_f = 0,25$), skopolamin esa zarğal-
doğ tonda sarq - qonqir doğ hosil qildi
($R_f = 0,64$). Tabiiyki, o'simlikdan
olinigan ekstrakt tarkibidagi alka-
loidlar (atropin va skopolamin) ham
ushbu xonalarda ajralib chiqadi. Ballast
moddalar esa plastinkaning pastki
qismida qoladi. Plastinkadagi har
bir quruq modda doğ hosil qilgan
zona qarshisidagi o'simlik ekstrak-
tiga tegishli qismi ajratib olinib,
elyuasiga qo'yildi.

2.3. Olingan ekstraktlarni YuSSX usulida tahlil qilish sharoitlarini ishlab chiqish.

YuSSX tahlil usuli bir qancha afzalliklarga ega. Masalan, murakkab tarkibli aralashmalar tarkibidagi yuqori harorat ta'sirida parchalanadigan moddalarni xona va unga yaqin bo'lgan haroratlarda aniqlash imkonini beradi. Uslubning afzalliklarini inobatga olgan holda izlanishlarimiz davomida YuSSX usulida qora mingderona va oddiy belladonna o'simliklarini tahlil qilish sharoitlari ishlab chiqildi [32].

Tajribalar Amerikaning „Agilent Technologies“ korxonasida ishlab chiqarilgan „Agilent 1100 series“ usumli yuqori samarali suyuqlik xromatografida olib borildi. Asbob yuqori bosimda ishlashga mo'ljallangan to'rt kanalli gradient tipi-dagi nasos 190-600 nm to'lqin uzunliklarida tahlil o'tkazuvchi spektrofotometrik detektor, g'ozgaluvchi faza tarkibidagi gazlarni yag'otuvchi qurilma, 20 ml hajmli

o'lchov uskuna — „Rheodyne“ injektori va xromatografik kolonkadan tashkil topgan Asbob totaligicha, Chemstation A. 09.03^o dasturi yordamida kompyuter orqali boshqariladi.

Bu S S X da qozg'aluvchi faza tarkibini tanlashda odatda ikkita e'tiruvchilardan foydalanish holda ish olib boriladi. Bunda birinchi e'ritma sifatida suv yoki PH ko'rsatkichi mol'mol giymatga keltirilgan bufer e'ritmalar olinib, ikkinchi e'rituvchi sifatida suv bilan aralashadigan organik e'rituvchi tanlanadi. 30 o P hollarda organik e'rituvchi sifatida metanol, asetonitric yoki etanol qo'llaniladi. Qozg'aluvchi faza PH ko'rsatkichining keslotali b'olishi tanki-bida gidroksil, karboksil kabi qutbli guruhlar saqlovchi moddalarni xromatografik kolonkada uzog ushlab qolishini oldini olishi bilan birga hosil bo'layotgan xromatografik cho'qqi kengligining torayishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida murakkab aralashmalar tarkibidagi moddalarni bir-biridan

yaxshiroq ajratish imkonini beradi.

Yuqorida keltirilganlardan kelib chiqib, gözg'aluvchi faza komponentlari sifatida azetonitril va 10 mmol/l PH kərsatkichi 3,5 ga keltirilgan sostatli buterdan foydalanildi.

Hzlanishlar natijasida mۆltadil sharoit sifatida quyidagilar tanlanadi.

- xromatografik shisha kolonka zarachalar yig'indisi yuzikligi 3,5 mkn bۆlган xorbax Eclipse XDBC-18 sorbent bilan tۆldirilgan, ۆlchami 4,6 · 75 mm;

- gözg'aluvchi faza, azetonitril (A) - KH_2PO_4 10 mm exitmasi va 1% izopropanol 50:50 nisbatda aralashmasi (B) (PH = 3,5)

- gradient: 0 daq: A-10%, B-90%;

0 daq: A-60% B-40%;

25 daq: A-90% B-10%;

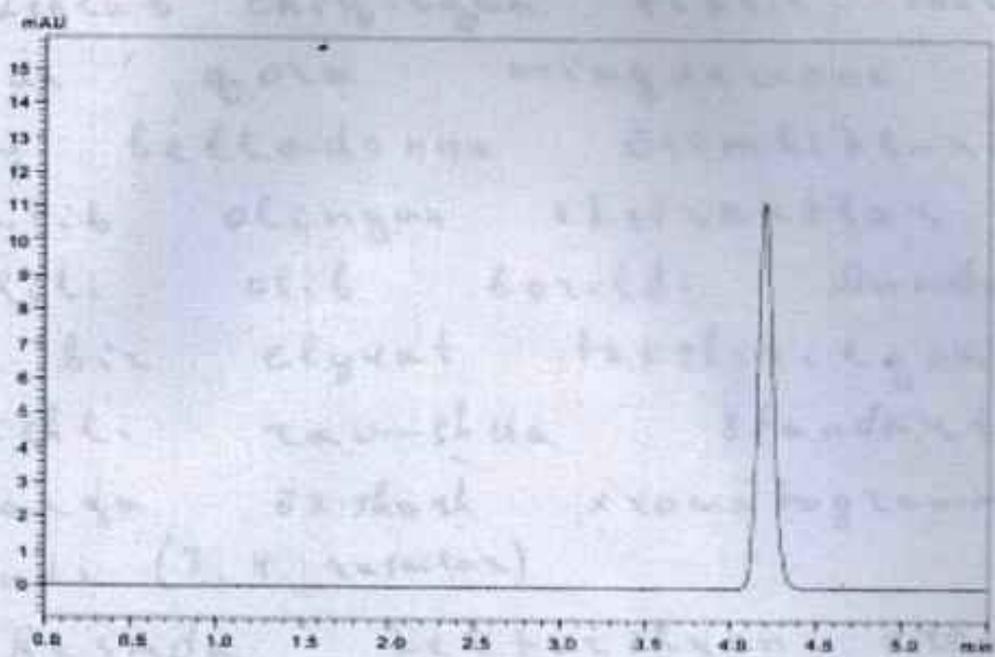
- gözg'aluvchi faza sarfi 0,5 ml/daq

- detektor UF - spektrofotometr;

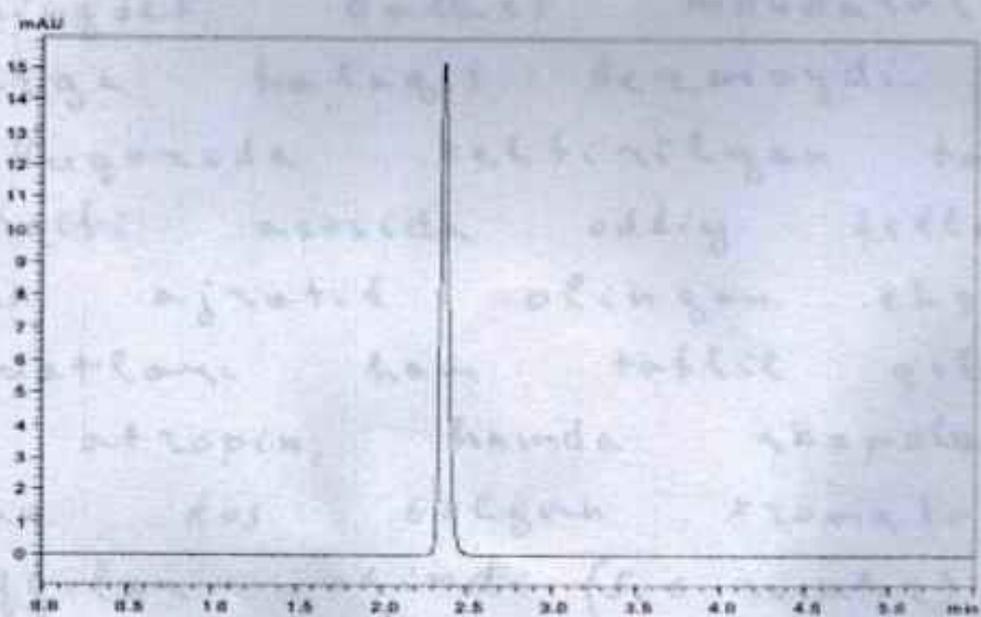
- detektorlash tۆlgin uzunligi 254 nm

Tahlil davomiyligi 25 daqiga.

Ksqbu sharoitda atropin standart eritmasi uchun ushlunish vaqti 4,5 daqiga, skopolamin uchun 2,5 daqiga tashkil gildi.



1-расм. Атропин стандарт эритмасининг хроматограммаси



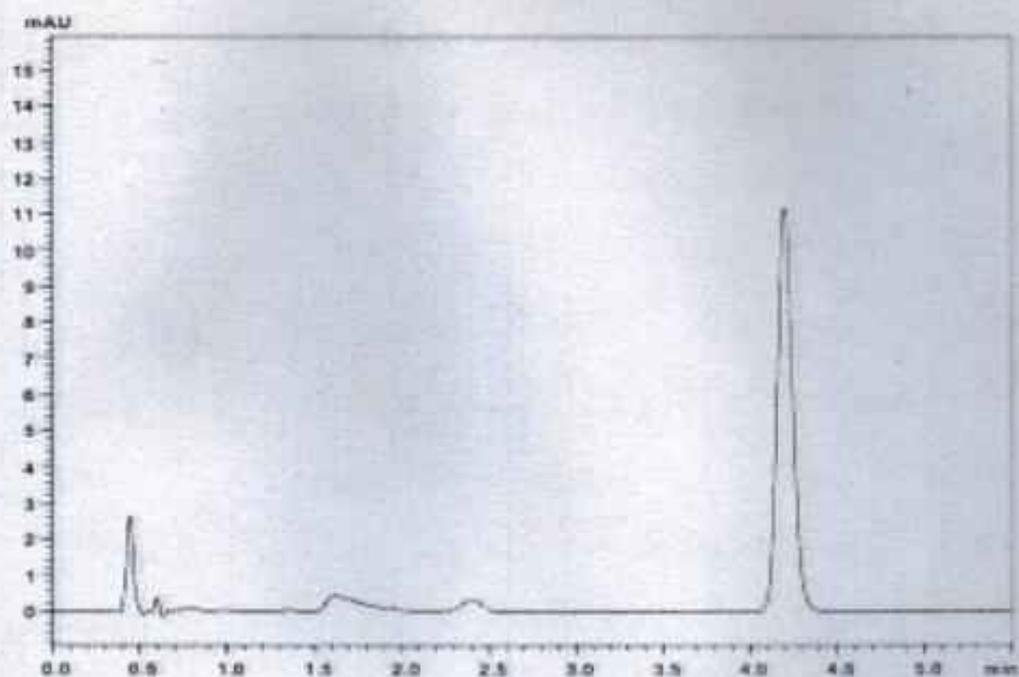
2-расм. Скополамин стандарт эритмасининг хроматограммаси

Ushlab chiqilgan tahlil sharoit-
larida qora mingdevona va
oddiy belladonna o'simliklaridan
ajratib olingan ekstraktlar
tahlili olib borildi. Bunda
har bir elyuat tekshirilganda
tegishli ravishda standart erit-
malarga o'xshash xromatogrammalar
olindi. (3, 4 rasmlar)

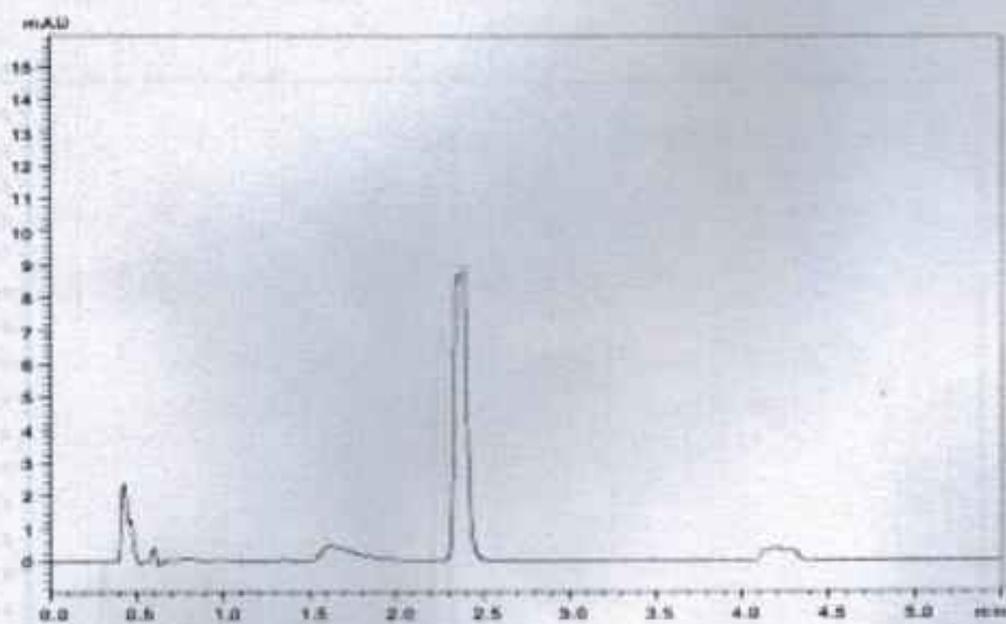
Rasmda keltirilgan xromatog-
rammadan ko'rinib turibdiki, tarsiya
etilayotgan sharoitlarda o'simlik tar-
kibidagi alkaloidlar bir-biridan
ajratgan holda aniqlash mumkin.
Shuningdek ballast moddalar
ularga halqit bermaydi.

Bugorida keltirilgan tahlil
sharoiti asosida odiy belladon-
nadan ajratib olingan ekstraktning
elyuatlarini ham tahlil qilindi
va atropin, hamda skopolamin
uchun xos bo'lgan xromatografik
cho'qqilar olindi. (5, 6 rasmlar)

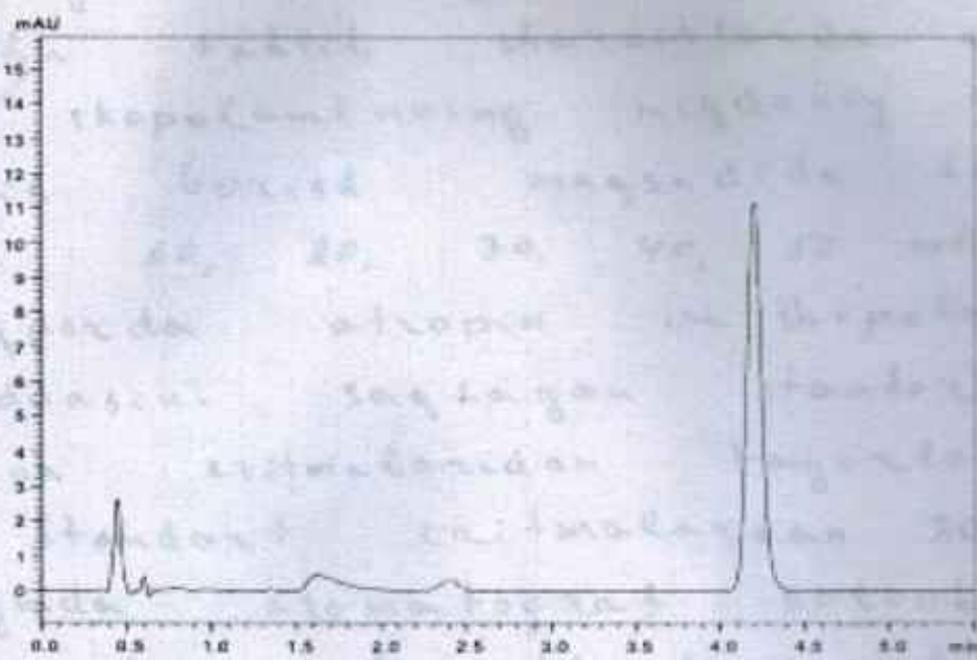
4-raqm. Qora mingdevona fursatligidan olingan ekstraktning ЮССХ
usulida olingan xromatogrammasi (skopolamin uchun)



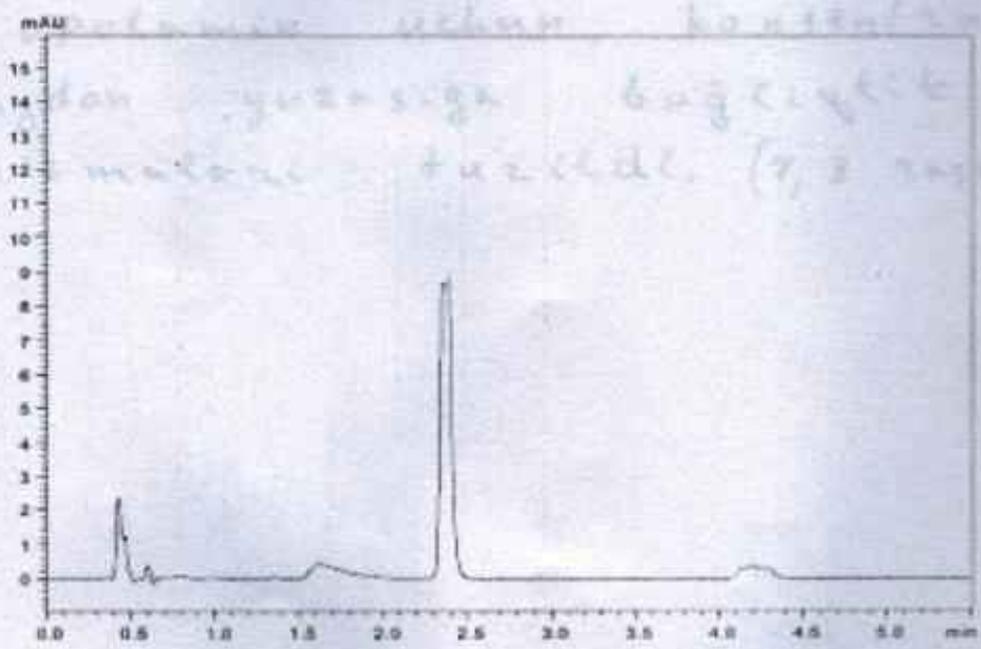
3-расм. Қора мингдевона ўсимлигидан олинган экстрактниг ЮССХ усулида олинган хроматограммаси (атропини элюати)



4-расм. Қора мингдевона ўсимлигидан олинган экстрактниг ЮССХ усулида олинган хроматограммаси (скополамин элюати)



5-расм. Оддий белладонна ўсимлигидан олинган экстрактниги ЮССХ усулида олинган хроматограммаси (атропин элюати)



6-расм. Оддий белладонна ўсимлигидан олинган экстрактниги ЮССХ усулида олинган хроматограммаси (скополамин элюати)

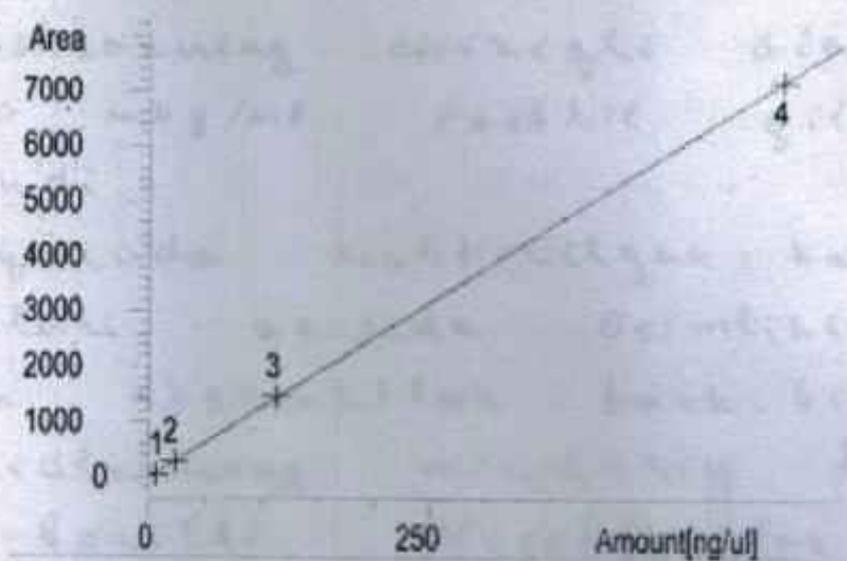
Tajriba talonning keyingi bosqichida ushbu tahlil sharoitlarida atropin va skopolaminning miqdoriy tahlilini olib borish maqsadida tartibida 10, 20, 30, 40, 50 mg/ml miqdorda atropin va skopolamin moddasini saqlagan standart namuna eritmalaridan tayyorlandi.

Standart eritmalaridan 20 ml hajmda xromatograf kolonkasiga yuqoridagi sharoitlarda yuborildi va olingan xromatografik chiqqilarning ko'rsatkichlari hisoblandi.

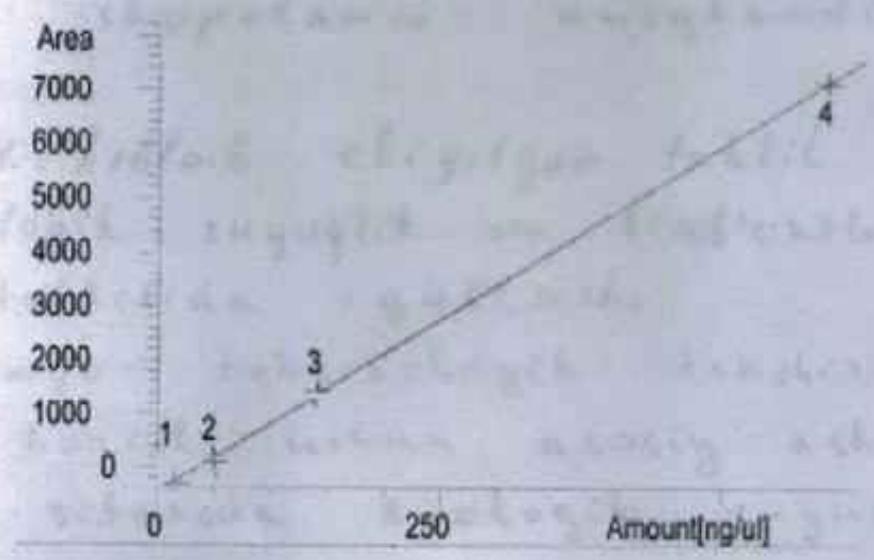
Natijalar asosida atropin va skopolamin uchun konsentratsiyaning maydon yuzasiga bog'liqlik chizmalari tuzildi. (7, 8 rasmlar)



8-rasm. ЮССХ таълим шaroitlaridagi skopolamin eritmasi uchun maydon va konsentratsiyaning bog'liqlik chizmasi



7-расм. ЮССХ таҳлил шaroитларидаги атропин чўкки майдон юзаси ва эритма концентрациясининг боғлиқлик чизмаси



8-расм. ЮССХ таҳлил шaroитларидаги скополамин чўкки майдон юзаси ва эритма концентрациясининг боғлиқлик чизмаси

Tajribalar natijasida uslubning atropin va skopolamin uchun aniqlashlarning chiziqli diapazoni 20 - 100 mg/ml tashkil qilishi aniqlandi.

Buqorida keltirilgan kalibrash grafiklari asosida o'simliklardan olingan ekstraktlar tarkibidagi alkaloidlarning miqdoriy tahlili olib borildi. Hisoblashlar natijasida gora mingdevona tarkibida 0,2% atropin va 0,09% skopolamin; oddiy belladonna tarkibida 0,46% atropin va 0,23% skopolamin aniqlandi.

2.4. Ishlab chiqilgan tahlil sharoitini biologik suyuqlik va biob'ektlar tahlilida qo'llash.

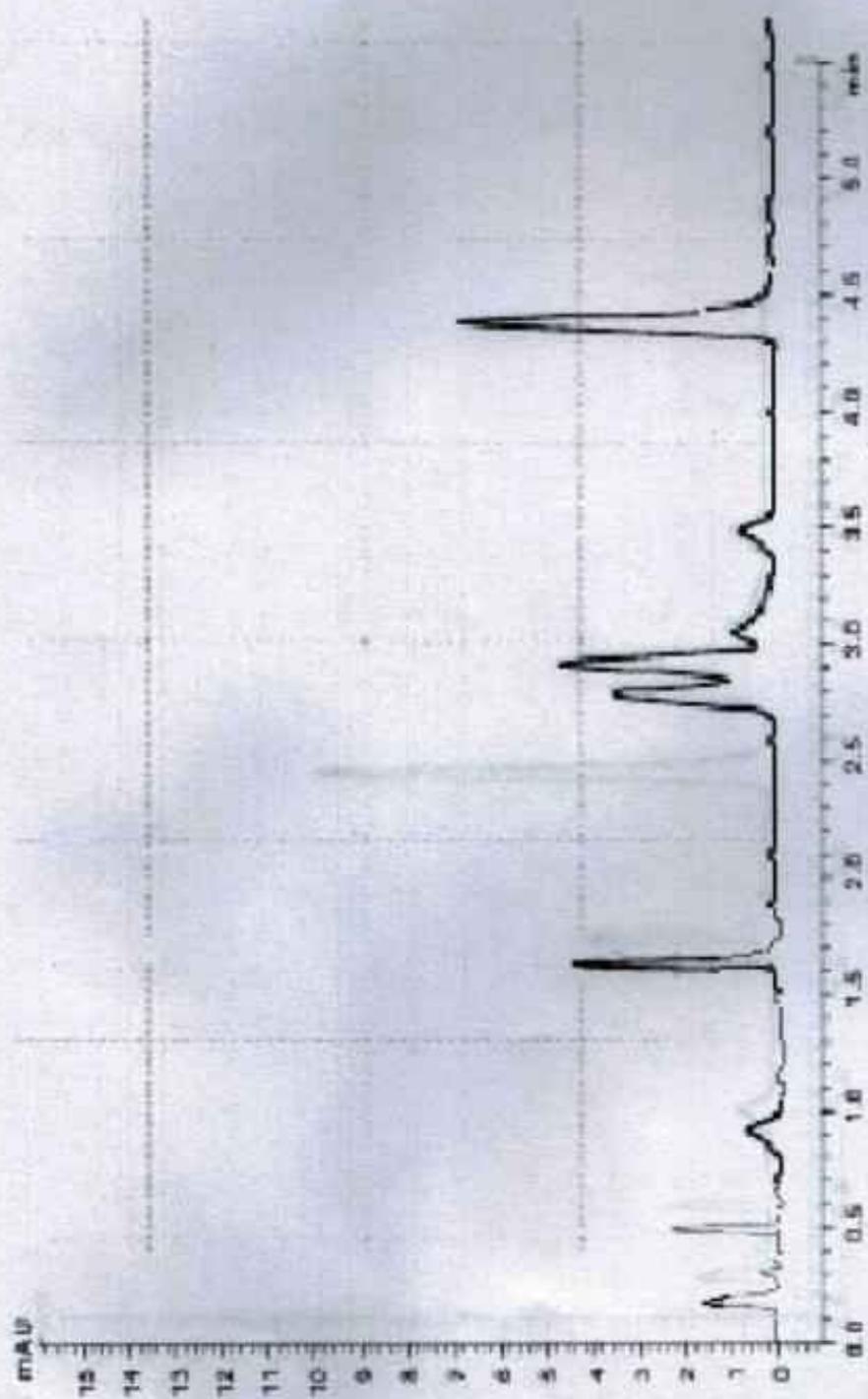
Kimyo - toksikologik tekshirishlar olib borish uchun asosiy ashyo uy dalil sifatida biologik suyuqliklar (qon, peshab va oshqozon chayindi suvlari), shuningdek biologik ob'ektlar olinadi. O'rganilayotgan o'simliklar bilan zahurlanish holatlarini yuz berganda tezkor tibbiy yordam

kōrsatish uchun ekspress tahlillar olib borish zarur. Buning uchun biologik suyuqliklar tarkibidan zaharli moddani ajratib olish va oson va tez olib boriladigan usullarda tahlilini otkazish maqsadga muvofiq.

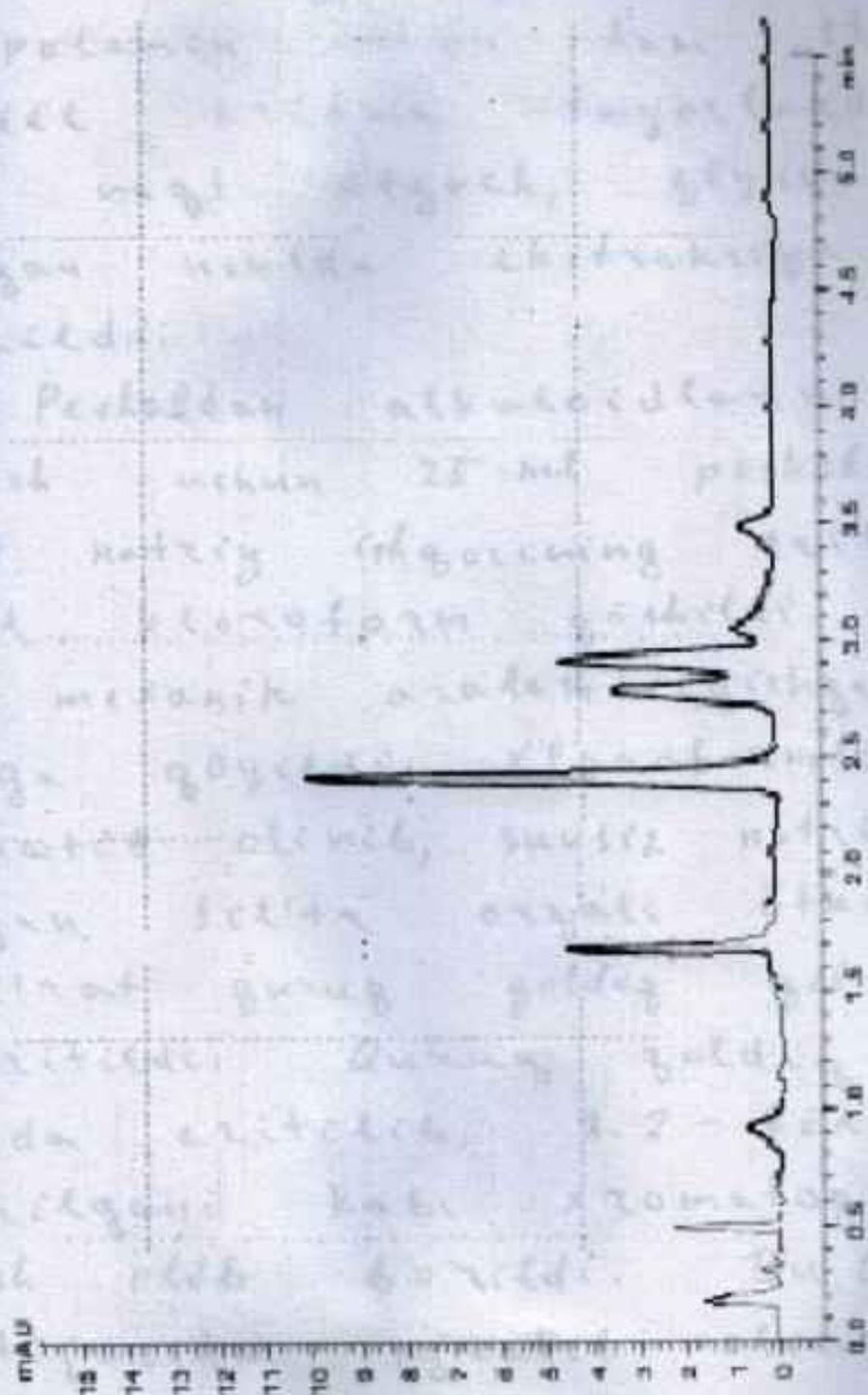
Dalanishlarimiz davomida yuqorida ishlab chiqilgan usul yordamida qon va peshob tarkibidan qora mingderona va oddiy billadonna o'simliklari alkaloidlarini aniqlandi. Buning uchun model ob'ektlar tayyorlab olindi. 5ml qonga 100 mg/ml atropin saqlagan eritmadan 1 ml qo'shib, aralashtirildi va 24 soatga qoldirildi. Shuningdek, skopolamin uchun ham shunday model eritma tayyorlandi. Kōrsatilgan vaqt o'tgach, quyida keltirilgan usulda ekstraksiya olib borildi.

Qondan alkaloidlarni ajratib olish uchun 5ml qonga 10 ml 1M natriy ishqorining eritmasi ($\text{PH} = 9$) va 5ml xloroform qo'shildi. Ushbu namuna mexanik aralashtirgichga

10 daqiqaga qo'yildi. Sangu 3000 ayl/daq. tezlikda 5 daqiqa sentrifuga qilindi. Xloroformli qavat ajratib olinib, suvsiz natricy sulfat saqlagan fil'tr orqali o'tkazildi. Fil'trat quruq goldiq golguncha quritildi. Quruq goldiq 1 ml etanolda eritilib, 2, 2 - bōlimda keltirilgani kabi xromatografik tozalash borildi Yu Q X tozalash natijasida ajratib olingan ebyuatlar fil'trlanib, quruq goldiq golguncha xona haroratida quritildi. Quruq goldiq 5 ml yuqorida keltirilgan mobil fazada eritilib, Y S S X usulida tahlili olib borildi. (9, 10 rasmlar)



9-расм. Қондан ажратиб олинган атропин хроматограммаси



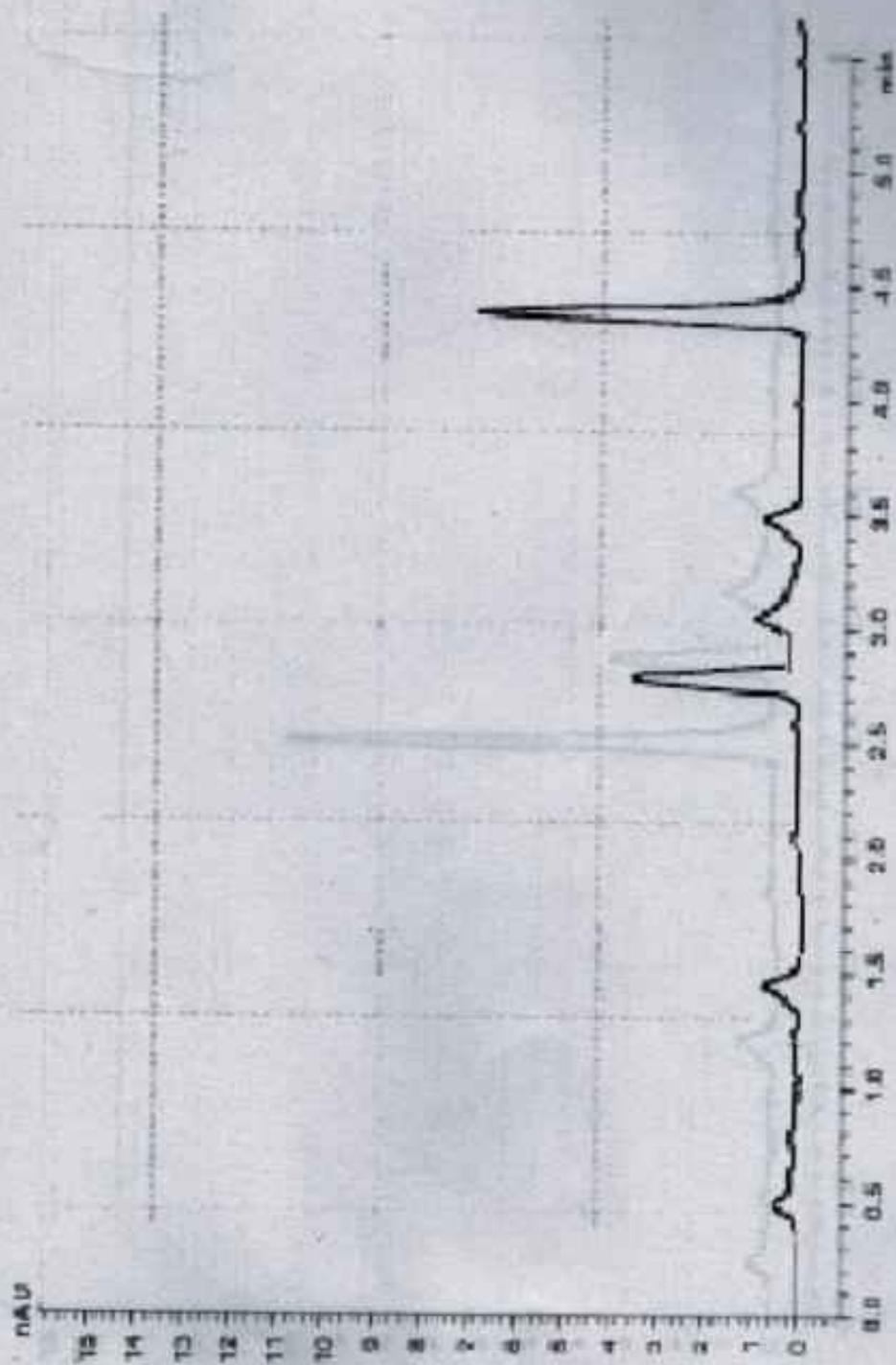
10-расм. Кондан ажратиб олинган скополамин хроматограммаси

Islanishlarimiz davomida 25 ml peshobga 100 mg/ml atropin saqlagan eritmadan 1 ml qo'shib, aralastirildi va 24 soatga qoldirildi. Shuningdek skopolamin uchun ham shunday model eritma tayorlandi. Ko'rsatilgan vaqt o'tgach, qo'ygidagi keltirilgan usulda ekstraktsiya olib borildi:

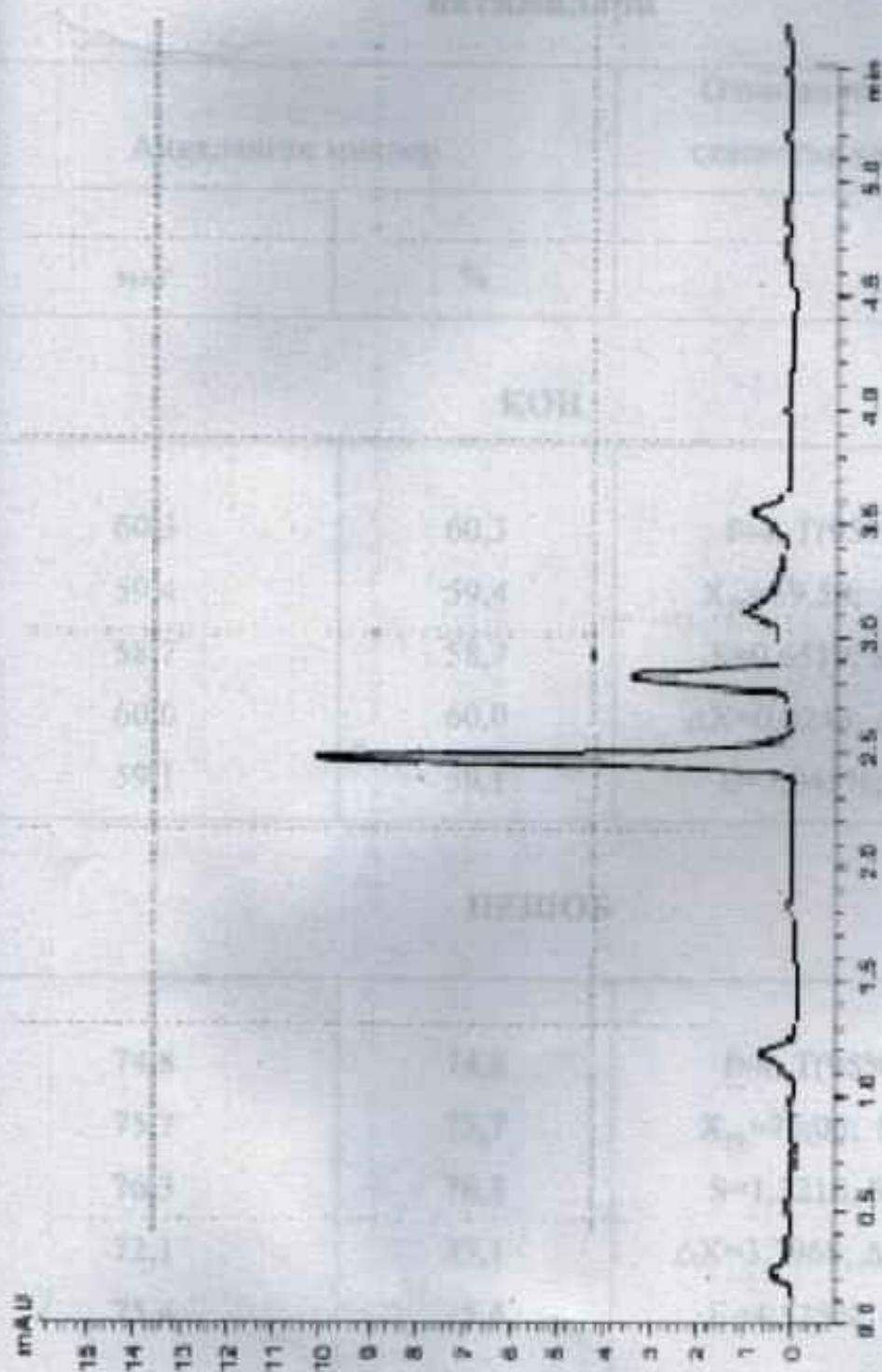
Peshobdan alkaloidlarni ajratib olish uchun 25 ml peshobga 10 ml 1 M natriy ishqorining eritmasi va 5 ml xloroform qo'shildi. Ushbu namuna mexanik aralastirgichga 10 daqiqaga qo'yildi. Xloroformli qavat ajratib olinib, suvsiz natriy sulfat saqlagan filitri orqali o'tkazildi. Filtrat quruq qoldiq qolguncha quritildi. Quruq qoldiq 1 ml etanolida eritilib, 1.2 - bōlimda keltirilgani kabi xromatografik tozalash olib borildi. YuqX tozalash natijasida ajratib olingan etyuatlar filtrlanib, quruq qoldiq qolguncha xona haroratida quritildi. Quruq qoldiq 5 ml mobil fazada eritilib, YuSSX usulida

tahlili olib borildi. Qon va peshob tarkibidagi alkaloidlarning miqdoriy tahlili kalibr lash grafi gi asosida olib borildi va olingan natijalar statistik gayta ishlandi. (2, 3 jadval)

Peshobdan ajratib olingan atropin va skopalaminning xromatogrammalari 11, 12 rasmlarda keltirilgan.



11-расм. Пешобдан ажратиб олинган атропин хроматограммаси



12-расм. Пешобдан ажратиб олинган скополамин хроматограммаси

**Атропинни қон ва пешобдан экстракциялаб олиш
натижалари**

Аниқланган миқдор		Олинган натижаларни статистик қайта ишлаш
мкг	%	
ҚОН		
60,3	60,3	$f=4; T(95\%,4)=2,78$
59,4	59,4	$X_{gp}=59,50; S^2=0,4250;$
58,7	58,7	$S=0,6519; S_x=0,2915;$
60,0	60,0	$\Delta X=0,0248; \Delta X_{gp}=0,011$
59,1	59,1	$E=3,045\%; \epsilon=1,36\%$
ПЕШОБ		
74,8	74,8	$f=4; T(95\%,4)=2,78$
75,7	75,7	$X_{gp}=75,06; S^2=1,4930;$
76,3	76,3	$S=1,2218; S_x=1,5464;$
72,1	73,1	$\Delta X=3,3968; \Delta X_{gp}=1,5191$
75,4	75,4	$E=4,525\%; \epsilon=2,023\%$

Скополаминни қон ва пешобдан экстракциялаб олиш натижалари

Аниқланган миқдор		Олинган натижаларни статистик қайта ишлаш
мкг	%	
ҚОН		
50,3	50,3	$f=4; T(95\%,4)=2,78$
49,4	49,4	$X_{yp}=49,56; S^2=2,025;$
48,4	48,4	$S=0,5530; S_x=0,3325;$
50,2	50,2	$\Delta X=1,6515; \Delta X_{yp}=0,7386$
49,6	49,6	$E=4,17\%; \epsilon=1,86\%$
ПЕШОБ		
73,8	72,8	$f=4; T(95\%,4)=2,78$
74,7	73,7	$X_{yp}=72,86; S^2=0,4230;$
73,3	73,3	$S=0,6504; S_x=0,2908;$
72,1	72,1	$\Delta X=1,6515; \Delta X_{yp}=0,7386$
72,4	72,4	$E=2,48\%; \epsilon=1,11\%$

Raduvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib
turibdiki ushbu tahlil sharoitlarida
don tarkibi dagi atropinni
59,50% miqdorda, skopolaminni
49,56% miqdorda ajratib olib uni
4,02% va 1,86% nisbiy xatolik
bilan aniqlash mumkin. Xeltiril-
gan sharoitlarda peshob tarkibi-
dan atropinni 75,06% miqdorda,
skopolaminni 72,86% miqdorda ajratib
olib, uni 0,97% va 1,11% nisbiy
xatolik bilan aniqlash mumkin.

Ushbu olingan natijalar tavsifa
etilayotgan uslubning qora mingdevona
va oddiy belladonna alkaloidlari
bilan o'tkiz zaharlanish holatlarini
yuz bergan vaqtda uni biologik
suyuqliklar tarkibidan ajratib olishga
qo'llash imkonligini ko'rsatdi.

Organilayotgan alkaloidlarni
biologik ashyo namunalariidan ajra-
tib olish va tahlilga tayorlash
uchun hayvon ichki a'zolaridan
olingan namunani (maydalangan jigay)
100 g tortib olib, konussimon
kolbalariga solindi. Unga 200 mlgk
alkaloid saqlagan spirtli eritmadan

1 ml solinib, yaxshilab aralash-
tirdi va spirti uchub ketguncha
xona sharoitida goldirildi. Sõngra
idishning oqzi yopilib, 24 soatga xona
haroratida goldirildi. Sõngra idish-
ning oqzi yopilib, 24 soatga xona
haroratida goldirildi. Biologik
objekt dan alkaloidlarni ajratib
olish uchun 100 g maydalangan
objekt (jigar) 250 ml xajmdagi kolbaga
solib, 100 ml etil efirni 5ml ammiak
eritmasidan qõshib, 1 soat davomida
ajratmasi aralashtiriladi. Efir qismi
filtrlab ajratib olindi. Sõngra 5ml
distillangan suv qõshib, efir
qavatini och rangga kimguncha
goldirildi. Sentrifugalandi va efir
qismi ajratib olinib, 1% xlorid
kislotasi bilan 3 marta ekstraksiya-
lanandi. Kislotali ajratmalar
birlashtirilib, ammiak bilan
ishqoriy sharoitga keltirildi (PH=9-10)
ishqoriy ajratmani xloroform bilan
3 qayta ekstraksiyalab, suvsizlan-
tirilgan natriy sulfat orqali
filtrlandi. Quruq goldiq qolguncha
porlatildi. Quruq goldiq 1 ml

etanolda eritilib, 2.2-bōlimda keltirilgani kabi xromatografik tozalash olib borildi. Yu Q X tozalash natijasida ajratib olingan elyuatlar filtrlanib, quruq goldiq golguncha xona haroratida quritildi. Quruq goldiqni 5mkl mobil fazada eritilib, Yu S S X usulida tahlil olib borildi.

Biologik ob'ekt tarkibidagi organiklayotgan alkaloidlar miqdori kalibrlash grafigi asosida olib borildi. Olingan natijalar tahlil qilinib, statistik qayta ishlab chiqildi. (4,5 jadval)

СКОПИТЕЛЬНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Қўшилган миқдор, мл	Аликолатин аниқловчи миқдор		Олинган натижаларнинг сигналатив қўшилганлиги
	мл	%	
100	47,50	47,50	$t=4,7195\%$ $\sigma=2,73$
	47,25	47,25	$t_{99}=47,14$ $S=0,2453$
	46,51	46,51	$t=0,4015$ $S_{99}=0,2014$
	46,75	46,75	$t_{99}=46,1115$ $S_{99}=0,2745$
	47,68	47,68	$t=2,92\%$ $\sigma=1,31\%$

Атропинни биологик объект таркибида аниқлаш натижалари

Кўшилган миқдор, мкг	Аниқланган алкалоид миқдори		Олинган натижаларни статистик қайта ишлаш
	мкг	%	
100	49,5	49,50	$f=4; T(95\%, 4)=2,78;$
	49,25	49,25	$X_{\text{yp}}=50,54; S^2=1,2527;$
	51,5	51,51	$S=1,1193; S_x=0,5005;$
	50,75	50,75	$\Delta X=3,1115; X_{\text{yp}}=1,3915;$
	51,68	51,68	$E=6,15\%; \varepsilon=2,75\%$

Скополаминни биологик объект таркибида аниқлаш
натижалари

Кўшилган миқдор, мкг	Аниқланган алкалоид миқдори		Олинган натижаларни статистик қайта ишлаш
	мкг	%	
100	47,50	47,50	$f=4; T(95\%, 4)=2,78;$
	47,25	47,25	$X_{\text{yp}}=47,14; S^2=0,2455;$
	46,51	46,51	$S=0,4955; S_x=0,2216;$
	46,75	46,75	$\Delta X=3,1115; X_{\text{yp}}=1,3915;$
	47,68	47,68	$E=2,92\%; \varepsilon=1,31\%$

Zadualdagi ma'lumotlardan ko'rinib
turibdiki, ushbu tahlil sharoitlarida
biologik ashyo tarkibidagi
atropinni 50,54% miqdorda, skopo-
lamiinni 47,14% miqdorda ajratib
olib uni 2,75% va 4,31% nisbiy
xatolik bilan aniqlash mumkin.

Xulosa.

Bugori samarali suyuqlik
xromatografiyasi usulida nomalun
osimlik bilan zaharlanish holatlarida
tezkor va aniq natijalarni
olib, zaharlanish aynan qaysi mod-
daga xos ekanligini aniqlash mumkin.
Lshlab chiqilgan tahlil sharoitlari osimlik
tarkibidagi zaharli moddani biologik ob'ekt-
dan ajratib olish, sifat va miqdor jihat-
dan aniqlash imkonini beradi. Bunda
otkex zaharlanish yuz bergan
holatlarda biologik suyuqliklar (qon,
pishob) dan tavsiya etilayotgan
tezkor usulda gora miqdorona
va oddiy bittadonna osimliklari
tarkibidagi alkaloidlarni aniqlash
va tez tibbiy yordam ko'rsatish
mumkin.

Umumiy xulosalar

• Qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklarining mavjud tahlil usullari o'rganildi.

• Qora mingdevona va oddiy belladonna o'simliklarining tarkibidagi alkaloidlar ekstraksiyalab ajratib olindi.

• Ajratib olingan ekstraktlarni ballast moddalar xromatografik tozalash olib borildi.

• Atropin va skopolamin standart eritmalaridan foydalanib, YuSSX usulida tahlil sharoitlarini ishlab chiqildi.

• Ishlab chiqilgan YuSSX tahlil sharoitlarida o'simliklardan olingan ekstraktlar tahlili olib borildi va standart moddalarga mos xromatografik chōqqilar olindi.

• Ishlab chiqilgan tahlil sharoitlari biologik suyuqlik va biobektlar tahlilida qōllandi va ijobiy natijalar olindi.

- atropin qon tarkibidan - 59,50%; peshob tarkibidan - 75,06%; biologik ob'ekt tarkibidan - 50,54% miqdorda;

- skopolamin qon tarkibidan - 49,56%; peshob tarkibidan - 75,86%; biologik ob'ekt tarkibidan - 47,14% miqdorda olindi.

Адабиятлар ҳоҳлати:

1. Арзамасцев, А. П. Применение высокоэффективной жидкостной хроматографии в анализе лекарственных препаратов / А. П. Арзамасцев, Д. Б. Нихулиев, Д. М. Попов // Химико-фармацевтический журнал. - 1989. - Т. 23, № 4 - с. 486 - 491.
2. Васюкова, Н. И. Хромато-масс-спектрометрический анализ алкалоидов грибов тропана / Н. И. Васюкова, И. А. Чижкова // Современные методы химико-токсикологического анализа. : Науч. тр. М. 1986. - с. 119-125.
3. Вергейчик Т. Х. Токсикологическая химия. - М.: "МЕДпрессинформ", 2009. - 400 с.
4. Государственная фармакопея СССР. - XI изд. М.: Медицина, 1990. Вып. 2. - с. 3090 - 311.
5. Государственная фармакопея СССР. XI изд. М.: Медицина 1989. Вып. 1. - 334.
6. Гусьбин И. А. Токсикология ядовитых растений. - М.: Огизселихозгиз, 1947. - с. 50-53.

7. Даниленко В. С., Родионов П. В. Острые отравления растениями - жиев. Здоровье. 1996.

8. Даников Н. И. Целебные свойства и первая помощь при отравлении. М.; РИПОЛ классик. 2005. - 512с.

9. Ершин, С. К. Применение высокоэффективной жидкостной хроматографии в химико-токсикологическом анализе лекарственных соединений / С. К. Ершин, Б. Н. Изотов // Журнал аналитической химии. 1988. - Т. XLIV. - с. 5-19.

10. Жуков, О. И. Метод определения аминазина в биологическом материале с помощью ВЭЖХ / О. И. Жуков, В. В. Зуптиков // Химико-фармацевтический журнал. 1998. - № 10 - с. 53-54.

11. Журба О. В., Дмитриев М. Я. Лекарственные, ядовитые и вредные растения. - М.: Колос С, 2006. с. 268.

12. Икромов, И. Т. Мирхантов Т, Тожиев М. А. Юлдашев З. Я. Токсикологик киме. Т. 2010. Б. 371-374.

13. Крамаренко В. Ф. Токсикологическая химия. Жизнь. Вища школа, 1989. - 448 с.

14. Хуркин В. А. Фармакогнозия. Самара, 2004. 1180 с.

15. Лавренов В. К. Современная энциклопедия лекарственных растений М. 2006.

16. Мелентьев А. Б. и Банникова Г. А. Методика количественного определения атропина в крови методом газовой хроматографии с масселективным детектором // Челябинск, ОГУЗ "Челябинская областное бюро судебно-медицинской экспертизы", 2007, 9 с.

17. Методические указания по химико-токсикологическому анализу веществ, вызывающих одурманивание. М.: МЗ СССР, - 1989. - 122 с.

18. Мишник О. Опасные соседи - ядовитые растения. 2004. М.: ИКТЦ НАДА, ООО ИД "Рипол классик", 2005. С. 6.

19. Муталипов М. Судебно-медицинская токсикология при острых сочетанных отравлениях. ИМАТБ. 2002. С. 25.

20. Новые возможности высокоэф-
фективной жидкостной хромато-
графии в анализе лекарствен-
ных средств // З. И. Барам, Д. В.
Рейхарт, Е. Д. Золдберг и др. //
Фарматека. 2002. - № 11. - с. 71-74.

21. Общая токсикология / Б. А.
Курляндского, В. А. Филова и др.; под
редакцией Курляндского Б. А., Филова
В. А. - М.: Медицина, 2002. - 608 с.

22. Пулатова Т. П. Холматов Х. Х.
Фармакогнозия аммиака. Токсикит
"Абу Али Ибн Сино" 2002, 142 с

23. Руководство по судебной химии
/ Под ред. Томилина В. В. - М.:
Медицина, 2001. - с. 12-34.

24. Секреты токсикологии / Д.
Д. Линг, Р. Ф. Кларк и др.;
ред. Е. А. Лужникова. - М.:
Бином, 2006. С. 324.

25. Стогова Н. Осторожно! Расте-
ния целители; противопоказания к
применению. Монография. М. Питер
2007. - с. 81.

26. Тешердашев А. З., Хиседева
Н. В., Кольчев И. А., Кальницкий А. Г.
ГХ-МС и ВЭЖХ-МС - определение

некоторых наркотических средств природного и синтетического происхождения - производных п-алкил-3-индолилкетонов, α -аминоарилкетонов, п-аминобензойных кислот каннабиноидов и тропановых алкалоидов // *Аналитика и контроль*. 2012. Т. 16. № 3. - С. 240-247.

27. Токсикологическая химия: Учебник для вузов / Т. В. Плетенева, Е. М. Соломатин и др.; под ред. Т. В. Плетеневой. - М.: ЭДОТАР-Медиа, 2005. - 512 с.

28. Щербак С. Г. Першин А. В. Терешит Р. Е. Диагностика острых отравлений. - М.: Медицина, 2004. - С. 44.

29. Saklikova L., Orletal L., Kuchuzst M., Masakova K., Kulhan-koва A., Hostalkova A., "Acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase inhibitory compounds from *Chelidonium majus* (Papaveraceae)": Natural Product Communications. 5 (11) (pp 1751-1754), 2010.

30. Chevallier, Andrew (1996). The encyclopedia of medicinal plants. New York: DK Publishing.

p. 185. ISBN 0-7894-1062-2

31. Clark S // Isolation and Identification of Drugs - London: The Pharmaceutical Press, 2004. P. 440-493.

32. Manisha K. Gharatel and Veena S. Kasture Development and marketed Kankasava formulations / Der Pharmacia Letter, 2011. 3 (5) - P. 28-33.