

ТОШКЕНТ СОГ'ЛИQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

KAFEDRA : FARMATSEVTIK KIMYO

MALAKAVIY BITIRUV ISHI

Qo'lyozma huquqida

MAMBETNAZAROV JUGINIS NAJIMATDINOVICH

MAVZU: "KUCHLI YURAK" SUYUQ EKSTRAKTINI
STANDARTLASH



Ilmiy rahbar: dots.I.M.Iminova

Taqirizchi: f.f.n. N.T.Farmonova

Toshkent-2014

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

Фармация факультети Фармацевтик киле
 кафедраси Қайта тайёрлаш йўналиши 1/1 гуруҳи
 Тасдиқлайман
 Кафедра мудирини С.Н. Абдуллаёқова
 2004 йил « 13 » июнь

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ

Талаба Мамбетназаров Жўшис Ҳажиматдинов
 (фамилияси, исми, шарифи)

1. Битирув ишининг мавзуси „Қўғи юрак“ суюқ
экстрактининг стандартлаш

2004 й. « 17 » июндаги кафедра мажлисида маъқулланган.

2. Битирув иши топшириш муддати 21.05.14.

3. Битирув ишни бажаришга доир бошланғич маълумотлар Илмий ада-
биётлар, фармакопеллар, интернет сайтлари,
энциклопедия, оммабоп журналлар, илмий
мақолалар.

4. Ҳисоблаш-гушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар
 рўйхати) Дулана меваси, арслонқуйруқ ер усткис қисми,
кўйик ўми барги ва қозмамак меваси кичёвай
таркиби ва шилатилмиш, флавоноидлар сират ва
миқдорий таълил усуллари, „Қўғи юрак“ суюқ экс-
трактынинг сират кўрсаткичлари ва таркибидан
асосий диофол моддаларни сират реакциялари
ёрдамида аниқлаш.

5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номинанлик кўрсатилади) „Қўғи юрак“
суюқ экстрактынинг сират ва миқдорий кўрсат-
кичлари, этанол ИЖ эритмаси тронамограммаси,
текиширилувти эритма суюқ экстракт қозинасининг
тронамограммаси, суюқ экстракт таркибидан
флавоноидларга сират реакциялари, суюқ экстракт
тронамограммаси, рўйхатининг стандарт эритмаси УВ-
спектри, „Қўғи юрак“ суюқ экстрактынинг УВ-спектри.

6. Битирув иши бўйича маслаҳатчи(лар):

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитувчи ф.и.ш.	Имзо, сана	
			топширик берилди	топширик бажарилди
1.	"Қўғил юрак" суюқ экстрактини тайёр- лаш	Дош. Шодмонова. Ш.Я.	15.01.14	Шош

7. Битирув ишини бажариш режаси

№	Битирув иши босқичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширувдан ўтганлик белгиси
1.	Мавзу юзасидан ада- биёт маълумотларини тўплаш.	25.09.13	09.01.14.
2.	Суюқ экстракт ши- лини ЮКХ усулида аниқлаш, таркибидан спирт миқдорини аниқлаш, соч кўрсат- киларини аниқлаш,	15.01.14.	24.04.14
3.	Аниқдорини аниқлаш.	25.04.14	29.05.14.

Битирув иши раҳбари Ишимова Икратхон Милыевна (фамилияси, исми, шарифи) Шош (имзо)

Топшириқни бажаришга олдим Мақботназаров Жўриш (фамилияси, исми, шарифи) Раҳиматдинов (имзо)

Топшириқ берилган сана 2013 йил
18.09.

Reja:

Kirish				5
Adabiyotlar	sharhi			10
2.1.	Dolana	mevasi,	arzonqaymaq	
yer	ustli	qismi,	kuyik	oti
bargi	va	naimatak	mevasi	kimyoviy
tarkibi	va	ishlatilishi		10
2.2.	Ekstraktlarning	olinish	usullari	12
2.3.	Flavonoidlarni	sifat	va	
miqdoriy	tahlil	usullari		23
<u>III</u>	Jajuba	qismi		
3.1.	"Kuchli	yuzak"	suyuq	ekstrakt-
himi	tarkibi			30
3.2.	"Kuchli	yuzak"	suyuq	ekstrakt-
himi	olinishi			31
3.3.	"Kuchli	yuzak"	suyuq	ekstrakt-
himi	sifat	korsatki	chlarini	aniqlash. 33.
3.4.	Spirit	miqdorini	aniqlash	36
3.5.	"Kuchli	yuzak"	suyuq	ekstraktini
tarkibidagi	asosiy	biologik	faol	
birlimlari	bo'yicha	standartlash.		41
3.5.1.	Suyuq	ekstrakt	tarkibidagi	
biologik	faol	moddalarni	sifat	
reaktsiyalar	yordamida	aniqlash		41
3.5.2.	Flavonoidlar	miqdorini	aniqlash.	49.
3.6.	"Kuchli	yuzak"	suyuq	ekstrakti
tarkibidagi	mahzo -	va	mikroelementlarni	

Texnologiya va iqtisodiyotning rivojlanishi

Mavzuning dolzarbligi. Mamlakatimizda iqtisodiyotni mutanosib rivojlantirish, uning samarali tarkibiy tuzilmasiga ega bo'lish va shu orqali barqaror iqtisodiy o'sish sur'atlariga erishish Vatanimiz taraqqiyoti va xalq farovonligini ta'minlashning muhim shartlaridan hisoblanadi.

Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi sharoitida iqtisodiyotning real sektori korxonalarini qo'llab-quvvatlash dolzarb ahamiyat kasb etadi. Real sektor korxonalarini qo'llab-quvvatlashning yo'nalishlaridan biri mahsulot tannarximi pasaytirishdir. O'zbekiston Respublikasi prezidentining "Iqtisodiyotning real sektori korxonalarini qo'llab-quvvatlash, ularni barqaror ishlatishni ta'minlash va eksport salohiyatini oshirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida"gi (2008-yil 28-noyabr) 4058-sonli Farmoni da muhim chora-tadbirlar qatorida ishlab chiqaruvchi korxonalarining barcha resurslardan samarali foydalanish hisobiga mahsulot tannarximi 20% dan kam bo'lmagan miqdorda pasaytirish orqali ularning raqobatbardoshligini ta'minlab berish vazifasi belgilab berilgan. Mahsulot tannarximi pasaytirishning biz necha yo'nalishlar bo'lib, ularga mahalliy xom ashyo va materiallardan foydalanish darajasini oshirish, mahsulot ishlab chiqarish

texnologiyasini takomillashtirish va boshqalar
kuzadi. [4, 24, 25, 32, 33, 64].

Mahalliy xom ashyodan foydalanish darajasini oshirish va mahsulot ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish mamlakatimiz korxonalarida, shu jumladan farmatsevtika korxonalarida ham ilm-fan yutuqlarini amaliyotga tatbiq etish masalalarini hal qilish bilan bog'liqdir. Farmatsevtika sohasida mahalliy xom ashyodan foydalanish va mahsulotlarni ishlab chiqarishning yangi texnologiyalarini joriy etish yuqori samarali doru shakllarini ishlab chiqarish imkonini beradi.

Doruvor o'simliklarga va ulardan olinadigan doru vositalariga tibbiyot sohasida bo'lgan talabning ortib borishiga sabab, sintetik yo'l bilan olingan doru preparatlarini suunkali iste'mol qilish natijasida inson organizamida turli salbiy oqibatlarini yuzaga keltirishdir. Shunga koza ke-yingi vaqtda butun dunyoda doruvor o'simliklar mahsulotlari, yig'malar va ulardan olinadigan doru vositalariga ehtiyoj ortib bormoqda. Alohida o'simliklarning ta'siriga qaraganda ulardan tuzilgan yig'malarning ta'siri nisbatan samaralidir, chunki ular organizamga kompleks ta'sir ko'rsatadi. Bu borada doruvor o'simliklar asosida yangi, samarali, yumshoq ta'sir etuvchi va nojoya ta'siri deyarli yo'q bo'lgan doru vosita-

larni o'rganish va tibbiyotga tadbir etish bo'yicha muhim ixtisarlarni olib borilmoqda. Bugungi kunda dorivor o'simliklardan olingan doru vositalarni tibbiyot amaliyotida keng miqyosda qo'llashni Butun Jahon Sogliqni Saqlash tashkiloti ham tavsiya etmoqda.

Hozirgi kunda farmatsevtika sohasida kuchli faraq qiy etgan Evropa davlatlari va sharq mamlakatlaridan Yaponiya, Xitoy, Hindiston tabobatida dorivor o'simliklardan va ular asosida olingan preparatlardan foydalanish salmoqi juda katta. Masalan, Germaniyada ushbu ko'rsatkich 70% ni, ayrim Osiyo davlatlarida 80% dan ko'pini tashkil etadi. [21,22].

Dorivor o'simliklardan tayyorlangan yig'malar juda keng spektrdagi kasalliklarni davolash imkoniyatini bermoqda. Shu jumladan ular yurak va qon-tomir tizimi bilan bogliq bo'lgan turli patologik o'zgarishlarni va xastaliklarni davolashda samarali ekanligi e'tirof etilgan. O'zbekiston va Markaziy Osiyo respublikalarida yurak va qon-tomir tizimi xastaligi ko'p uchraydigan regional kasallik hisoblanadi. Sharq xalqlari tabobati amaliyotida qadimdan turli xil mahalliy o'simliklar asosida tuzilgan yig'malardan yurak va qon-tomir tizimi bilan bogliq yig'malardan keng foydalanib kelinadi. Mahalliy xom ashyolardan tuzilgan yig'malar-

dan yurak va qon-tomir tizimi bilan bogliq bõlgan turli patologik oʻzgarishlarni davolashda samarali doru vositasini yaratish eta dolzarb masala hisoblanadi. Yurak va qon-tomir tizimi kasalliklarini davolash uchun mahalliy xom ashyolardan olingan suyuq ekstrakt sintetik yõl bilan olinadigan dõrlardan tubdan farq qiladi va kasallikni davolashda yigma damlamasining oʻrinbosari hisoblanadi.

Jadqiqot maqsadlari. Jadqiqotlardan maqsad, mahalliy xom ashyolar asosida tayyorlangan yigmadan suyuq ekstrakt olish va uni standartlash maqsadida tahlil qilish.

Jadqiqot vazifalari. Buning uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish nazarda tutildi:

- yangi yurak va qon-tomir xastaliklarini davolashda ishlatiladigan yigmadan suyuq ekstrakt olish usulini tanlash;
- tanlangan usul bõyicha suyuq ekstrakt olish;
- olingan suyuq ekstrakt tarkibidagi asosiy ta-sir etuvchi moddalarning sifat va miqdoriy tahlilini otkazish;
- olingan suyuq ekstraktni meyoriy hujjat talab-lari asosida tahlil qilish;

Jadqiqot obyekti va usullari. Jadqiqot obyekti sifatida meyoriy hujjat talablarga javob beradigan dorivor oʻsimliklardan tuzilgan yangi yurak va qon-tomir xastaliklarini davolashda ishla-

ishlatiladigan yigmadan foydalanildi va asosiy talab-
larga javob beradigan suyuq ekstrakt olish bo-
yicha ilmiy-tadqiqot ishlari bajarildi. Olingan
suyuq ekstraktni tahlil qilishda zamonaviy fi-
zik-kimyoviy usullar (spektrofotometriya, YUOX)
dan foydalanildi.

Ilmiy yangiligi. Birinchi mara dōlana mevasi,
arstonquruq yer ustki qismi, kiyik oti yer ustki
qismidan tashkil topgan yangi yurak va qon-
tomir xastaliklarini davolashda ishlatiladigan
yigma tuzildi va tuzilgan yigma shartli ravishda
"kuchli yurak" deb nomlandi. "kuchli yurak"
yurak va qon-tomir xastaliklarini davolashda
ishlatiladigan yigmasidan doralar ishlatish imkoniyati
mavjud boʻlgan suyuq ekstrakt olindi, uning tar-
kibidagi biologik faol birikmalari: flavanoidlar-
ning sifat va miqdoriy koʻrsatkichlari aniqlandi.
Suyuq ekstrakt meyoriy texnik hujjat talablari
asosida tahlil qilindi.

Ishning amaliy ahamiyati. Olib borilgan ishlar
birinchi navbatda davolanuvchi bemorlar va davo-
lovchi shifokorlar uchun katta qulaylik yara-
tadi. Undan tashqari "kuchli yurak" suyuq eks-
trakti kasalliklarni davolash amaliyotida foy-
dalanishi uchun muhim ahamiyatga ega boʻlgan
va kelajakda qulay dori shaklida (tabletkalar,
kapsula) tavsiya etish mumkin boʻlgan aniq doza,
saqlash, tashish, qadoqlash ishlarini samarali
yechish imkoniyatini beradi.

II. Adabiyotlar sharhi.

2.1. Dōlana mevasi, arslonquyruq yez ustki qismi, kiyik ōti bargi va nāmatak mevasi kimyoviy tashibi va ishlatilishi.

Dōlana mevasi (*Fructus Crataegi*) tarkibida tuterpen saponinlar (ursol va oleanol kislotalar), xloragen va kofe kislotalar, sorbit, xlin, atsetilxolin, flavanoidlar (giperozid, kvertsetin, utin, kvertsetin), oshlovchi va boshqa moddalar saqlaydi. Mevada flavanoidlar 0,06% dan kam boʻlmasligi kerak. Dōlananing dorivor preparatlari yurak kasalliklarida (yurak ishining funktsional buzilishi, ogiz kasalliklardan sōng yurakning kuchsizlanishi, gipertoniya kasalliklarining boshlanishida) ishlatiladi. Bundan tashqari, ayollarda klimaks davrining boshlanishida qoʻllaniladi.

Arslonquyruq yez ustki qismi (*Herba Leonuri*) ōsida flavanoidlar, 2,01-9% gacha oshlovchi moddalar, 0,035% - 0,4% gacha alkaloidlar (ōsimlik gullay boshlaganda), 0,05% epir moyi, vitamin C, karotin, saponinlar, qand, achchiq moddalar va boshqalar boʻlgi aniqlangan.

Mahsulotning flavanoidlar yigindisidan utin, kvertsetin, giperozid, kvertsetin va kvinkvelozid, alkaloidlar yigindisidan leonurinin alkaloidi ajratib olingan.

Arslonquyruqning dorivor preparatlari tinchlantiruvchi vosita sifatida gipertoniya, new

qoʻzgʻalishi va baʼzi yuzak kasalliklari (yuzak nevrozi, kardioskleroza) ni davolash uchun ishlatiladi.

Namatak mevasi (Fructus Rosae) tarkibida (quruq holda hisoblanganda) 4-6 g'adan 18 x gacha vitamin C, 0,3 mg x vitamin B₂, K₁, vitamin P, 12-18 mg x karotin, 18 x atrofida qandlar, 4-5 x oshlovchi moddalar, 2 x atrofida limon va olma kislotalari, 3,7 x pektin va boshqa moddalar bo'ladi.

Namatak o'simligining mevasi tarkibida bir necha fito vitaminlar aralashmasi bor, shu sababli preparatlari avitaminoz kasalliklarini davolashda va oldini olishda ishlatiladi. [45, 60].

Siyoh o'ti yuz usthi qismi eger moyi (0,8 - 1,1 x) (pulegon, k-pinen, mentol) flavonoidlar, kumarinlar, vitamin C saqlaydi.

Ushbu ta'sir ko'rsatuvchi moddalarning kompleksiga bog'liq bo'ladi.

XIII o'simning 60 yillikida galen preparatlarining yangi navogalar deb nomlanuvchi quruq paydo bo'ldi. Ular tarkibidagi boshqa moddalardan to'la g'ochi qurind, telt va maksimal ko'zlangan preparatlar deb nom olgan, davolash o'simlik zom ashyosidan olgan ajratmalardir. Bular organingga qo'sha spaktida ta'sir ko'rsatuvchi va boshqa vos hususiyatlariga ega qurindiy preparatlardir. Ular ko'zlanganligi

2.2. Ekstraktlarning olinish usullari.

Hozirda dorivor o'simliklardan olinadigan ekstraksiyon preparatlarni olinish texnologiyasiga ko'ra 3 guruhga ajratish mumkin: 1) galen preparatlar; 2) novogalen (yuqori darajada tozalangan) preparatlar; 3) alohida ajratib olingan modda preparatlar. Galen preparatlar ishlab chiqarishda xom ashyodan ajratma olish, tindirish va filtrlash yo'li bilan tozalanib olinadi. Shuning uchun bunday preparatlar (nastoykalar, ekstraktlar va boshqalar) alohida kimyoviy modda emas, balki bir muncha murakkab tarkibli kompleks modda hisoblanadi. Kompleks moddalar saqlovchi ajratma xom ashyodan ajratib olingan alohida kimyoviy toza moddaga nisbatan boshqacharoq, g'amt birmuncha samarali ta'sir ko'rsatadi.

Shuning uchun galen preparatlarining davolovchi ta'siri ham uning tarkibidagi biologik faol moddalarning kompleksiga bog'liq bo'ladi.

XIX asrning 60-yillarida galen preparatlarining yangi novogalen deb nomlanuvchi guruhi paydo bo'ldi. Ular tarkibidagi boshqa moddalardan to'la yoki qisman holi va maksimal tozalangan preparatlar deb nom olgan, dorivor o'simlik xom ashyosidan olingan ajratmalardir. Bular organizmga qisqa spektzda ta'sir ko'rsatuvchi va o'ziga xos xususiyatlarga ega summaviy preparatlardir. Yuqori tozalanganligi

ularning tuzg'unligini oshiradi va nojōya ta-
sirini kamaytiradi.

Ekstraksiyon preparatlar ishlab chiqarish
negizini ekstraksiya jarayonlari tashkil etadi.
Farmatsiya sohasida ulardan ōsimlik xom
ashyosidan (nastoykalar, suyuq, quyruq, quruq
ekstraktlar, ekstrakt-konsentratlar, novogalen
preparatlar va boshqalar) va hayvonlar xom
ashyosidan (gormonlar, fermentlar) dori vosita-
lar olishda keng foydalaniladi. Qattiq mod-
dalar - suyuqlik va suyuqlik-suyuqlik sistema-
larida ekstraktlash jarayonlari farqlanadi.

Farmatsevtika sohasida qattiq modda-suyuqlik
sistemasida ekstraktlashdan keng foydalaniladi,
bunda qattiq modda ōsimlik yoki hayvon xom
ashyosi, suyuq fazada esa ekstragent hisoblanadi.
Farmatsevtika sohasida suyuqlik-suyuqlik siste-
masida ekstraktlashdan ōsimlik xom ashysidan alo-
hida modda ajratib olish va maksimal tozalangan
preparatlar ishlab chiqarishda ajratmani tozalash
uchun foydalaniladi. [50].

Ekstraktlar deb, maydalangan ōsimlik xom ashyo-
sidan biologik faol moddalarni suv, spirt, efir yoki
boshqa ajratuvchilar yordamida ajratib olingan
va ajratuvchisi qisman, baʼzan butunlay buqlatilgan
ajratmalarga aytiladi. Ekstraktlar konsistentziya siza
kōra tasniflanadi.

Suyuq ekstraktlar (Extractum fluidum) konsen-

tzlangan ajratmalar bōlib, 50% dan kōp namlik saqlaydi, ajratuvchi sifatida har xil quvvatdagi etil spirti ishlatiladi.

Quruq ekstraktlar (Exstraktum spiccum) ota qovushqoq, idishdan tōkilmaydigan asalsimon chōziladigan massa bōlib, 25% gacha namlik saqlaydi, ular 3:1, 4:1, 5:1, 6:1 nisbatlarda tayyorlanadi.

Quruq ekstraktlar (Exstraktum siccum) o'simlik xom ashyosidan olinadigan sochiluvchan massa bōlib, 5% gacha namlik saqlaydi. Ularni ekstraktlarining bir muncha ratsional tipga kiritish mumkin. Quruq ekstraktlar ishlab chiqarish hōlami tea suriatlar bilan o'smoqda, chunki ularni qollash juda qulay va ular mumkin bōlgan eng kichik massaga ega. Kōpchilik quruq ekstraktlar sochiluvchan tolqon bōlib, idish ogzi ochilishi bilan namlikni shimib oladi, bu esa ishlatishni jayrat qiyinlashtiradi. Bu qiyinchilikni bartaraf etish uchun shunday ajratuvchi va ajratma olish usulini tanlash lozim.

u quyuq ekstrakt namlanishiga sabab bo'ladigan ekstraktiv moddalarni xom ashyodan deyarli ajratmasin, lekin biofaol moddalarni iloji boricha to'la ajratsin. Bundan tashqari maqsadga muvofiq holdiruvchini ilmiy asosda tanlash ham katta ahamiyatga ega. Quyuq ekstraktlarining olinish jarayoni ikki sxema bo'yicha amalga oshirilishi mumkin. Birinchi holatda jarayon quyidagi 4 bosqichdan iborat bo'ladi: 1) ajratma olish; 2) olingan ajratmani tozalash; 3) ajratmani quyultirish; 4) quyuq ajratmani quritish. Ikkinchi holatda esa ajratmani quyultirish bosqichi chetlab o'tiladi va quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: 1) ajratma olish; 2) ajratmani tozalash; 3) suyuq yoki biroz quyuq ajratmani quritish.

O'simlik xom ashyosidan ajratma olish uchun biz nechta xil usullardan foydalaniladi: 1) zematseratsiya va uning turkari; 2) perholyatsiya; 3) reperholyatsiya; 4) aylanma ekstraksiyalash; 5) perholyator batareyalarida aylanma aralashtirish bilan oqimga qarshi ekstraksiyalash; 6) xom ashyo va ajratuvchini aralashtirish orqali uzluksiz oqimga qarshi ekstraksiyalash. [50].

Matseratsiya - usuli. Matseratsiya (macerare) - namlash sōzidan olingan. Galvazsimon tub ustiga maydalangan xom ashyo (1-3 mm), kōrsatilgan miqdordagi ajratuvchi solinib, 15-20° C haroratda, vaqt kōrsatilmagan bōlsa, 7 kunga qoldiriladi hamda vaqti - vaqti bilan aralashitrib turiladi. Kōrsatilgan vaqt o'tgandan sōng ajratma quyib olinadi, qoldiq siqiladi va xom ashyoni oziroq toza ajratuvchi bilan chaytib, yana siqib olinadi. Ajratmalar birlashtiriladi.

Kasili matseratsiya usuli. Bu usul yordamida quyayralardagi biologik faol moddalarni tea va tōliqzoq ajratib olish uchun ajratuvchini ikki yoki uch qismga bōlib, har safar xom ashyoga toza ajratuvchi bilan ishlov beriladi va ajratma quyib olinadi va barcha ajratmalar birlashtirilib quyulatiladi.

Perkolyatsiya (Percolare) - rangsizlantirish, siqib chiqarish sōzidan olingan bōlib, har xil turatishga ega bōlgan maxsus idishlar - perkolyatorlarda olib boriladi. Maydalangan xom ashyo alohida idishda 50 - 100 % (xom ashyoga nisbatan) ajratuvchi bilan bōlish uchun 4 soatga.

qoldiriladi. Song perholyatorga o'tkazilib, ajratuvchi bilan "oynasimon yuz" hosil qilib 1-2 kunga qoldiriladi. Keyin alohida idishga perholyatsiya qilib olinadi, songra olingan ajratma quritiladi. Ajratma xom ashyoga nisbatan 1:1 nisbatda olinadi. [43, 44].

Reperholyatsiya usuli. Bunda 3-5 perholyator ketma-ket joylashtirilgan bo'lib, birinchi perholyator dan olingan ajratma keyingilari uchun ajratuvchi bo'lib xizmat qiladi. Usulning reperholyatsiya va rematseratsiya usullaridan afzallik tomoni shundaki, bunda toza ajratuvchi ham sarflanadi va ajratma kontsentrlangan bo'ladi. Reperholyatsiya usuli o'n navbatda quyidagi usullarga bo'linadi: 1) xom ashyoni teng bo'laklarga bo'lib, tugallanmagan tsiklda ajratma olish; 2) xom ashyoni teng bo'laklarga bo'lib, tugallangan tsiklda ajratma olish; 3) xom ashyoni teng bo'lmagan bo'laklarga bo'lib, reperholyatsiya qilish. [43].

Aylanma (tsirkulyatsion) usul. Ushbu usulda ajratma olish ajratuvchining ualukhsiz aylanma harakatiga asoslangan. Ajratma olinadigan quyilma ualukhsiz.

va avtomatik tarzda ishlaydigan 30kslet asbobiga o'xshash ishlaydi. Qurilma bir-bir bilan o'zaro bog'langan kub, ajratma oladigan idish (ekstraktor), kondensator va to'plagichlardan tashkil topgan. Maydalangan xom ashyo ajratma olinadigan idishga joylashtiriladi, ustiga butilk naychadan pastroq, sathgacha ajratuvchi solinadi va ixtish uchun 24 soatga qoldiriladi. Shu vaqtda o'zroq ajratuvchi kub va to'plagichga ham solinadi. Ixtish vaqti tugagach, to'plagich jumragini ochib, ajratma oladigan idishning butilk naycha sathgacha ajratuvchi quyiladi, bunda ajratmaning hammasi kubga tushadi. Kub qizib turganligi uchun ajratuvchi bug'lamb kondensatorida suyuqlikka aylanadi va avval to'plagichga song ma'lum tezlik bilan ajratma olinadigan idishga tushadi. Suyuqlik sathi butilk naycha bilan tenglashganda yana ajratma kubga tushadi va jarayon shu tarzda davom etaveradi. Har gal ta'sir etuvchi modda tugagach, u idishdan olib tashlanadi va kubdan ajratma oladigan idishga yangi xom

ashyo joylashtiriladi [43, 50].
Rotor-pulsatsion apparat (RPA) yordamida ekstraktlash. Ushbu usul RPA yordamida ekstraktlovchi ga uzatladigan xom ashyo va ekstragent (ajratuvchi) ning ko'p marta aylanma harakatiga asoslangan. RPA ga xom ashyo bolaklarning mexanik maydalanadi, ishlov berilayotgan aralashmada jadal turba-lent harakat va pulsatsiya paydo bo'ladi. Texnologik sxemada RPA ekstraktor tubidan pastga o'rnatiladi. Xom ashyo ekstraktorning tubi hisoblangan RPA ga joylashtiriladi va ustiga ajratuvchi quyiladi. Ekstragent RPA ga shkuttser orqali, xom ashyo esa shmech yordamida yetkaziladi. RPA dan ekstragent va maydalangan xom ashyo aralashmasi (yani botqa) yuqoriga ko'tariladi va shkuttser orqali aralash tirgichi ekstraktorga uzatiladi. Jarayon quyulushirilgan ajratma hosil bo'lgunga qadar takrorlanadi. Bunda ekstraktlash va maydalanish bir vaqtning o'zida amalga oshadi. Ekstragent sifatida dioksetan, mineral va o'simlik moylaridan foydalaniladi. Yuqorida sanab o'tilgan usullardan us-

rihtlar o'lishda keng foydalaniladi. Ushbu usullardan tashqari ultratovush vositasida va suyultirilgan gazlar bilan ekstraktlash usullari ham mavjud. Ultratovush bilan ishlov berishdagi kamm-chilikning uning ishi va xizmatchilarga salbiy ta'siri etishidir. Undan tashqari ultratovush to'liqlar, havitatsiya, molekullarning ionlashuvi, biologik faol moddalar konsulyatlarning o'zgarishiga olib keladi, bu moddalarning terapevtik faolligini oshiradi yoki pasaytiradi. Shuning uchun ultratovushdan foydalanish chiqur hamda atroflicha tadqiqotlar o'tkazishni taqozo etadi.

Suyultirilgan gazlardan foydalanib olingan ko'p ekstraktlar biologik faol moddalarning miqdorini yuqorligi va mikroba kontaminatsiyasiga tuzguncha bolun afzaldir. Bu ayniqsa tarkibida polifenol birlumalar, alkoloidlar va glikozidlar saqlovchi o'simlik xom ashyolariga tegishlidir. [50].

Ajratmani yet moddalardan tozalash. Etanol miqdori ham bolgan (20 - 40 %) suvi va suv - spirtli ajratmalarda ko'p miqdordagi yu-

qori molekulalar birlamalari (suda
eruvchan oqsillar, qandlar, fermentlar,
pektinlar, shirlik moddalar, kraxmal)
mavjud, ajratmani quyultirish va
quritishdan oldin ulardan tozalash
zarur. Yet moddalarning xususiyatlari
va miqdoriga qarab turli tozalash
usullaridan foydalaniladi. Qator holat-
larda, agar biologik faol modda-
lar inaktivatsiyasi mavjud bo'lmasa,
yet moddalardan tozalash qaytarish
orqali amalga oshiriladi. Ba'zida
adsorbentlar (kaolin, bentonitlar, talh
va boshqalar) qo'llaniladi yoki adsor-
bentlar va quynatish birgalikda qo'll-
anilishi mumkin. Spirit yordamida
tozalash dastlabki xom ashyoning
massasini yarim hajmigacha quritib
olingandan so'ng o'tkaziladi. Sovutib
qandan so'ng unga ikki hissa
kõp hajmdagi 95% li etil spirti
qo'shiladi. Yaxshitab aralashtiriladi va
10°C dan yuqori bo'lmagan haro-
ratda 5-6 kun saqlanadi, so'ng
suzib olinadi va filtrlanadi. Dorn
holatda tozalangan ajratma qo'shim-
cha quyultiriladi.

Kloroformni ajratmalarni tozalashda
 esa ekstragentni almashirish usulidan
 foydalaniladi. Bunda dastlabki xom
 ashyo massasiga nisbatan yarmigacha
 quyultirilgan ajratmaga teng miqdorda
 suv qo'shiladi. Kloroformda eruvchan
 xlorofill, qatyonimon moddalar
 suvda erimaydi tufayli chiqadi.
 Ajratma tindiriladi, filtrlanadi va
 heyingi ishlovlar beriladi. [38, 50].

2.3. Flavanoidlarni sifat va miqdoriy tarkib usullari.

Xom ashyo tarkibidan flavanoidlarni ajratib olishning usullari mavjud bo'lib, ular xom ashyo va flavanoidning turiga bog'liq bo'ladi. Ahsariyat rollarda ekstraktsiya uchun quruq xom ashyo olinadi. Flavanoidlarni quyidagi organik erituvchilarda eritadi: etanol, atseton, etilatsetat, metanol va suv. Shuning uchun flavanoidlarni yuqorida ko'rsatilgan erituvchilarni yordamida ekstrakt siyalanadi. [29, 31, 33].

Adabiyotlarda quyidagi adsorbentlardan foydalanilgan: keltirilgan silikagel, magnezol, kellyulosa, alyuminiy oksid, poliamid, sifadeks. Suvli va spirtli ekstraktlar flavanoidlarni yig'indisi bilan birgalikda ko'plab uglevodlar, fenol, oshlovchi va boshqa moddalar saqlaydi, ular esa o'z navbatida flavanoidlarni va uning glikozidlarning bo'linishi va ajralishini qiyinlashtiradi. Shuning uchun birlamchi ekstraktni ballast moddalardan tozalash va ekstraktiv ajratish maqsadida ishlov.

beriladi. Quyultirilgan spirtli ekstrakt-
larni suv bilan quyultiriladi, hosil
bolgan chokmani filtrlab ajratib di-
nada, filtratni organik erituvchilar
bilan ishlou beriladi (polyarligini
hisobga olgan holda): petroley efir [29,31]
(gelsan, ekstraksion benzin), xloroform,
etilatsetat va n-butanol. Flavanoidlarning
ahsariyat miqdori etilatsetatli fraaksiyaga
otadi. Keyinchalik bu fraaksiyalarni ko-
lonkali xromatografiga yordamida bir-
biridan ajratiladi. Shuni aytish ke-
rakki, flavanoidler va ularning gliko-
sidlarini o'simlik xom ashyosidan aj-
ratib olish juda kam miqdarda
jarayon, chunki ular eruvchanligi
past va xom ashyoda flavanoidlarga
xususiyatlari bog'icha yuqin moddalar
ham uchraydi.

Adabiyotlarda flavanoidlarni kolonkali
xromatografiga usul yordamida ajratib
o'lish ma'lumotlari bor.

Ahsariyat holda flavanoidler yuqin-
dasi o'simlik xom ashyosidan aj-
ratib olish uchun etanoldan foyda-
laniladi, masalan pol-pola, achchiq
toron va boshqa o'simlik xom ashy-

yolani, suvli - spirtli ajratmani keyin-
chalik xloroform, etilatsetat va buta-
nol kabi erituvchilar bilan ishlou
beriladi, flavanoidlarni holonhali xro-
matografiya usuli yordamida bōlinadilar. [8].

Astragalus galegi formis bargida qu-
yodagi flavanoidlar topilgan: astragalin,
flagalozid A, B, C, D, kempperezol. Olingan
ekstrakt suvli qoldiqgacha quyultir-
ib, xloroform yordamida tozalanadi
hamda etilatsetat yordamida ekstrakt-
sigalanadi. Ekstraktida ballast modda-
larning xususiyatlarini hisobga ol-
gan holda tozalash jarayonini 2
etapda bajariladi. Bu usulni qollash
maqsadga muvofiq emasdir, chunki
kōp vaqtni oladi, qimmat va noyob
erituvchilarning ishlatilishi, hamda
flavanoidlarni tōliq ajratmasligi kuzat-
iladi.

Adabiyotlardagi ma'lumotlar kōrsatadiki
flavanoidlarni xom ashyodan ajratib
olish usullari hilmahil bōlib,
har bir o'simlik xom ashyosi uchun
individual ravishda tanlab olinadi.
Flavanoidlarni sifat tahlilida xro-
matografiya usullardan keng foydalanil-

Rangi: qogʻoz xromatografiyasi (QX),
 yuqqa qattam xromatografiyasi (YUQX),
 gaz - suyuqlik xromatografiyasi (GSX),
 va yuqori samarali suyuqlik -
 xromatografiyasi (YUSSX) [47, 48, 49, 51].
 Flavonoidlarning xromatogrammadagi
 konsentratsiyasi ham bolganligi
 sababli ular hozirmasligi yoki
 rangining intensivligi past bolishi
 mumkin. Shuning uchun ularni
 koʻrish uchun UF - lampalardan
 yoki xromogen reaktivar bilan
 puzhab koʻrish mumkin.
 Flavonoidlarni sifat reaktivlari
 uchun quyidagi reaktivlardan
 foydalanish mumkin:
 - Sinod probasi (Mg + HCl), flavonoid-
 larini ajratishda. aglikonlari va glikozidlarini
 - Jobbs qoʻllamladi.
 gidroksil reaktivlari [agarda bosh
 rangli guruh birlama boʻlmasa havo
 - Iyoxammer probasi (C₃ holatda
 bosh gidroksil guruh mavjud
 boʻlsa sariq rangli birlama -
 hosil boladi;
 Osimlik zom ashyo tarkibidagi fla-

vonoidlarni miqdorini aniqlash uchun
bir necha guruhga bo'lsa bo'ladi.

Masalan: gravimetrik, flyuorometrik,
fotoelektrometrik, polyozografiya, spek-
trofotometrik va xromatofotometrik.

Yuqorida ko'rsatilgan usullardan fla-
vonoidlarni naqorat o'simlik xom
ashyo tarkibidan barcha doru modda
sa doru preparatlarni tahlilida
qo'llash mumkin. [54, 55, 56].

Kimyoviy usullardan hajmiy usul-
lar ham qo'llaniladi.

Rutinning miqdorini aniqlashda
suvsiz sharoitda titrlash usuli qo'llaniladi (dimetil-
formamid). Bu yerda titrant sifatida
0,05 n. gidroksitetraetil ammoniyni
benzol - metanol (4:1) aralashmasi
eritmasi foydalaniladi.

Polyarografiya usul ham o'z navba-
tida qo'llaniladi, bu usul flavonoid-
larning qo'zg'oshinli elektrodga qay-
tarilishiga asoslangan bo'ladi. Potent-
siallar farqi juda ham katta bo'lgani
sababli bu usul yordamida flavonoid-
larning yig'indisi aniqlanadi. [50].
Kompleksonometrik titrlash usuli fla-

flavonoidlarni metanol dagi qo'zg'oshin at-
setat yordamida chohimaga tushishi-
ga asoslangan bo'ladi. Masalan
kvertsetin va giperoidin doru
shakllarida aniqlash usuli. [57].

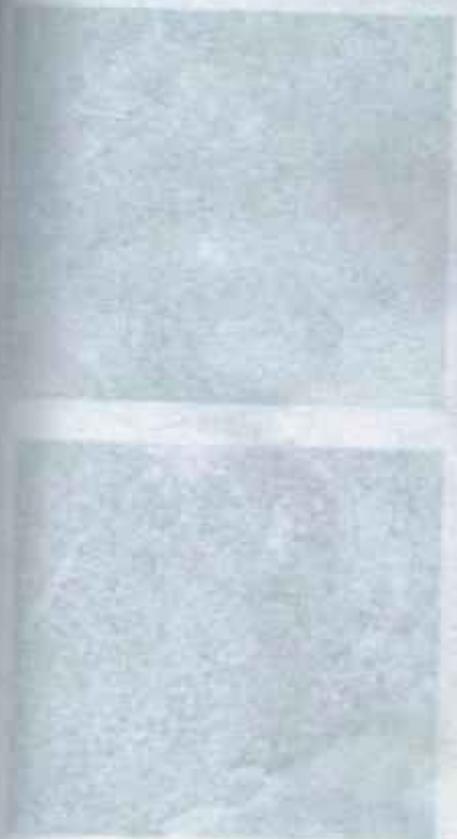
Flavonoidlarni potentsiometrik usulda
aniqlash uchun natriy gidroksid ent-
malari yordamida xususi sharoitida
titrlab aniqlanadi. Usulning nisbiy
xatoligi $\pm 2\%$.

Fluorometrik usul esa flavonoidlar-
ning metall kationlari va bor
hislatasi bilan komplekslar hosil
qilishiga asoslangan bo'lib, sezgir
usullardan biri hisoblanadi. Bu
usul yordamida barcha flavonoid-
larning singflarini identifi katstiyalash
mumkin.

Fizikaviy tahlil usullaridan flavo-
noidlarni aniqlashda spektrofotometrik
usul ling qo'llaniladi. Bu usul
U3 - sohasida nur yutishga asos-
langan bo'lib, ixtira nur yutish
sohasiga ega (320 - 380 nm; 240 - 270
nm). [58].

Spektrofotometrik tahlil usuli qol-
laganda yana alyuminiy xlorid bi-

bilan flavonoidlarning kompleks hosil
 qilishi; kislotali sharoitda magniy
 bilan flavonoidlarning qaytarilish
 reaksiyasi; natijy gidroksid eritmasi
 bilan ionizatsiyalanishi. Bu esa
 spektrlarni surilishiga olib keladi.
 Flavonoidlarni metall tuzlari bilan
 hosil qilgan kompleks birikmalarini
 o'lganda, bataxrom surilishga olib
 keladi (30 - 70 nm).



III. Tajriba qismi.

3.1. "Tuchli guruh" suyuq ekstraktining tarkibi:

Dolana mevasi (Fructus Crataegi) - 30 g.

Arslonqayruq yeri usthi qismi (Herba Leonuri.) - 30 g.

Kiyik oti bargi (Folia Herba Ziziphore) - 20 g.

Na'matal mevasi (Fructus Rozae) - 20 g.



Arslonkuyruk usimligi.

3.2. "kuchli yuzak" suyuq ekstraktini olinishi.

"kuchli yuzak" suyuq ekstraktini olish uchun UNISF da keltirilgan usuldan foydalanildi. (1-usul). Maydalangan xom ashyolar (Dolana mevasi, arslonquyruq yer ustki qismi, kuyik oti bargi va namatak mevasi) quritilgan va biz hif nisbatda olingan holda uchta perkolyatorga joylashtirildi. Ekstragent sifatida 70% spirt olinib birinchi perkolyatorga "oyna yuzasi" hosil bo'lguncha solindi va 24 soatga qoldirildi. Keyin hosil bo'lgan ekstrakti ajratib olib ikkinchi perkolyatorga solindi, birinchi perkolyatorga esa yana "oyna yuzasi" hosil bo'lguncha qadar ekstragent solindi. Ikkinchi perkolyatorni ham 24 soatga qoldirildi. Song ikkinchi perkolyatordagi ekstrakt uchinchil perkolyatorga, birinchi perkolyatordagi esa ikkinchisiga otkazildi va birinchisiga yana ekstragent solimb 24 soatga qoldirildi (uchinchi marta). Ertasiga uchinchi

perholyatoridagi tayyor bo'lgan ekstrakt
 olindi. Ikkinchi perholyatoridagi ekstrakt
 uchinchisi perholyatorga o'tharildi.
 Birinchi perholyatoridagi ekstrakt aj-
 zatib olindi, xom ashyo ham per-
 kolya tozidan olinib yaxshilab siqib
 tashlandi. Ikkinchi perholyatoridagi ekstrakt
 24 soat o'tgandan so'ng ajratib
 olindi, xom ashyo ham perholya-
 tozidan olinib, siqib tashlandi. Uchta
 perholyatoridagi ekstraktlar bir - biriga
 qo'shib (1 litr 1:1 nisbatda) tayyor
 mahsulot qog'oz filtri orqali fil-
 tranadi. [51].

"kuchli" "yuzal" "yuyq" ekstraktning
 sifat va miqdori ko'rsatkichlari

Ekstrakt nomi	Sifat	Qanday qoldir	Agar	Qanday	Sifat
1. kuchli	Qanday	0.12	0.001	0.001	0.001
2. yuzal	Qanday	0.12	0.001	0.001	0.001
3. yuyq	Qanday	0.12	0.001	0.001	0.001
4. ekstrakt	Qanday	0.12	0.001	0.001	0.001

3.3. "kuchli yuzak" suyuq ekstraktini sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.

Xozirgi vaqtda XI DS talablariga ko'ra suyuq ekstraktlarning sifat ko'rsatkichlarini tashqi ko'rinishi, spirt miqdori bo'yicha (qo'ngir rangli, ochiq va og'ir metallar, qumq qoldiq va mikrobiologik tozaligi bo'yicha) aniqlanadi. [12,13].

"kuchli yuzak" suyuq ekstraktini yuqorida ko'rsatilgan ko'rsatkichlari bo'yicha tahlilini XI DS bo'yicha olib borildi (jadval 1).

Jadval 1.

"kuchli yuzak" suyuq ekstraktining sifat va miqdor ko'rsatkichlari.

Jahli namunasini	Tashqi ko'rinishi	Qumq qoldiq, %	Og'ir metallar, %	Chirintigi	Spirt miqdori
"kuchli yuzak" suyuq ekstrakti	Qo'ngir rangli, o'ziga xos hidli, achchiqroq ta'mli	0,12	0,001	Flavonoidlar, YUQI usulida, Tsianidin reaktivasi, Alyuminiy	66,14

				xloid bilan; Ishqor eritmasi bilan; Mineral kislotalar bilan; Temir (III) xloid bilan
--	--	--	--	---

Tasvirlanishi: xos hidi ega. xuzatiladi. Qo'ngir suyuqlik, davrida rangli o'ziga a'chiq ta'mga loyqalanish

Ogir metallar. 1 ml preparatga 1 ml kontsentrlan- gan sulfat kislotasi qo'shib, qiz- diriladi. Quruq qoldiqqa qizdirib turgan holda 5 ml ammoniy at- setat eritmasi qo'shiladi. Filtrlanadi. 5 ml suv bilan yuvilib filtrat- ning hajmi 200 mlga yeltiriladi. Tayyor bo'lgan eritmani 10 ml ga ogir metallarga reaksiya qilinadi. (0,01 x ko'p bo'lmastigi kerak DF \bar{x} , 1 qism, 165 bet).

3.4. Spirt miqdorini aniqlash.
Olingan suyuq ekstrakt tarkibidagi
spirt miqdori YSX usuli bo'yicha
Agilent Technologies firmasining "GC
6850 Network GC System" markali
xromatografida aniqlandi.

Xromatografiya quyidagi sharoitda olib
borildi: DB-624 Capillary 30,0 m x
250 μ m x 1,40 μ m nominal; isitish
harorati 40° C - 200° C, ta'rif da-
vomiyligi - 3,0 min, injeksiyalash 1 μ l,
split ratio 20:1, injektor harorati -
200° C; detektor harorati - 250° C;
qo'zg'aluwchi faza - 1,5 ml/daq. geliy
(He); olangali - ionizatsion detektor
(FID); vodorod - Ravo tezligi 400
ml/daq. va 40,0 ml/daq.

Tehshiruvchi namunani tayyorlash.
10 ml ekstrakt 100 ml hajmli
olchov kolbasiga solindi. Belgisiga
tozalangan suv bilan olib borildi
va chayqatildi. Olingan tehsiruvchi
eritma 0,45 ml/m tirqishli membranali
filtr yordamida filtrlanadi.
Etanol (J3N) ishchi standart namu-
nasini tayyorlash. 100 ml hajmli
olchov kolbasiga 66,5 ml 96% etil.

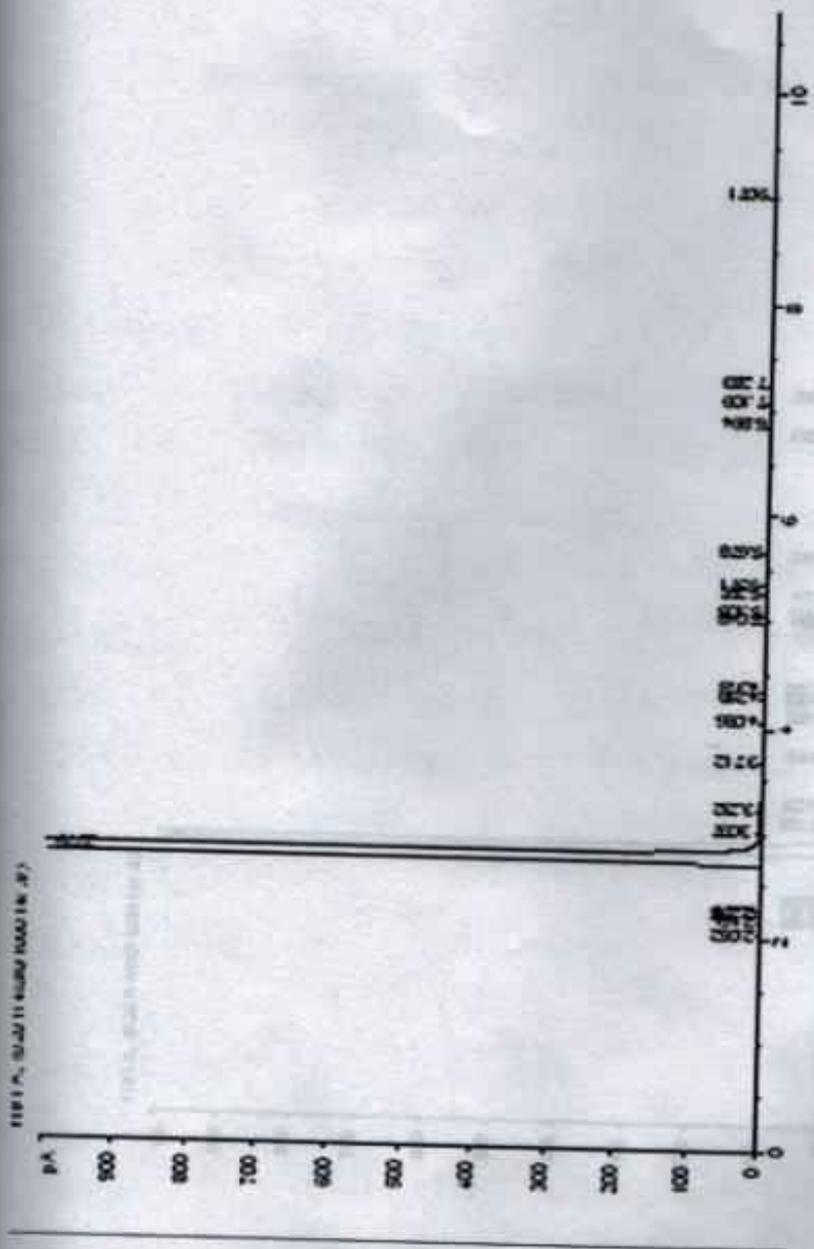
spirti solindi va belgisigacha suv bilan olib borildi, chayqatildi. 10 ml hosil bo'lgan eritmadan olib, 100 ml hajmli o'lchov kolbasiga solib belgisigacha olib borildi va chayqatildi. Etanol ISSV eritmasi va tekshiruvchi eritmadan 1,0 ml'dan olib, 3 marta ham bo'lmagan xromatogrammasi olindi. (1.2 Rasm).

Tahlil natijalarining ishonarliligi quyidagi sharoitlarda xromatografiya sistema yaroqliligini aniqlash orqali tekshirildi: - etil spirt chöqqilarining (R) qayd qilinishi (2,0 dan bo'lmagan); - etil spirt chöqqilarining asimmetrik ko'effitsienti (T) (1,5 dan oshmasligi); - solishtirma standart chetlanish (RSD) (2,0 dan oshmasligi) Etil spirtini tekshiruvchi namuna xromatogrammasida identifi katsiyalash standart namunaning ushlanish vaqtini solishtirish orqali amalga oshiriladi. Suvuq ekstrakt tarkibidagi etil spirt miqdori quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

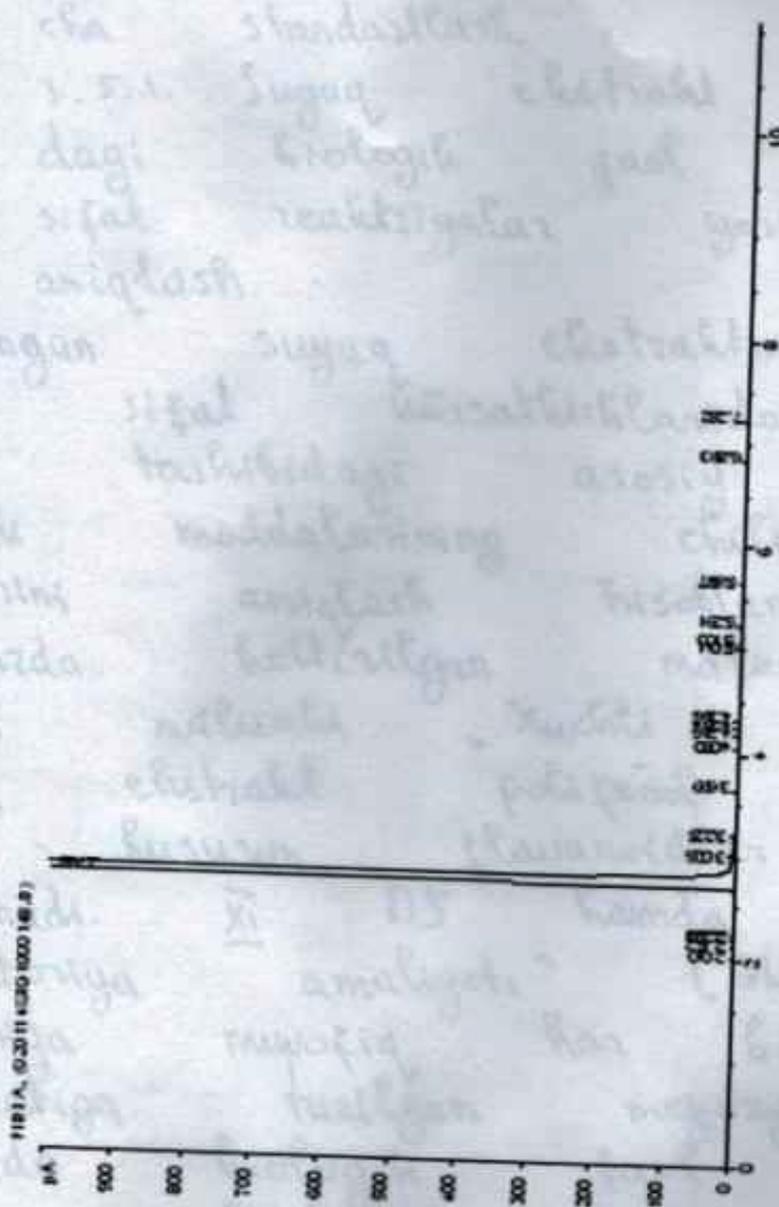
$$x = \frac{S_{\text{tek}} \cdot V_0 \cdot 100 \cdot P}{S_{\text{st}} \cdot 100 \cdot V} = \frac{S_{\text{tek}} \cdot V_0 \cdot P}{S_{\text{st}} \cdot V};$$

bunda, S_{tek} - tekshiriluvchi eritma
 xromatogrammasidagi etil spirtining
 choqqi maydoni yuzasining o'zta-
 cha qiymati;
 S_{st} - etanol ISSN eritmasi
 xromatogrammasidagi choqqi maydoni;
 V_0 - etanol ISSN eritmasini
 tayyorlash uchun olingan 96 x
 V_1 etil spirtining miqdori, ml;
 V_2 - tahlil uchun olingan
 preparat hajmi, ml;
 P - standart namunadagi etil
 spirt miqdori, x.
 Suyuq ekstrakt tarkibidagi etil
 spirt miqdori 66,14 x ml tash-
 hil etdi.

Shunday qilib, olib borilgan
 ilmiy izlanishlar natijasida
 "Kuchli yurak" suyuq ekstrakt
 tarkibidagi etil spirtini aniq-
 lashning 95x tahlil usuli
 sharoitlari o'rganildi. Ushbu tah-
 lil usuli nafaqat suyuq
 ekstrakt tarkibidagi spirt miq-
 doimini aniqlash, balki suyuq
 ekstraktning identifikatsiyalash, uning
 tozaligini va miqdoriy tahlili-
 ni aniqlash imkonini beradi.



2-rasm. Etanol ishchi standart namuna eritmasi xromatogrammasi (RSO)



3-rasm. Tekshiriluvchi suyuq ekstrakt namunasi xromatogrammasi

3.5. "Kuchli yuzak" suyuq ehs-
 traktini tarkibidagi asosiy
 biologik faol birlimalari boyi-
 cha standartlash.

3.5.1. Suyuq ekstrakt tarkibi-
 dagi biologik faol moddalarni
 sifat reaktivlari yordamida
 aniqlash.

Olingan suyuq ekstraktning eng
 muhim sifat ko'rsatkichlaridan biri-
 uning tarkibidagi asosiy ta'sir
 etuvchi moddalarning chiqishi va
 miqdorini aniqlash hisoblanadi. Ada-
 biyotlarda keltirilgan ma'lumotlardan
 yaxshi ma'lumki, "Kuchli yuzak"
 suyuq ekstrakt polifenol birlima-
 lar - kuzusan flavanoidlar bilan
 izohlanadi. hamda "Yaxshi ta-
 laboratoriya amaliyoti" (GLP) ta-
 lablariga muvofiq har bir doru
 preparatiga tuzilgan me'yoriy huj-
 jatlarda biologik faol modda-
 larining chiqishi va me'yoriy
 tahtli keltirilishi shart.
 Flavonoidlarni aniqlash.
 Suyuq ekstrakt tarkibidagi fla-
 vonoidlarni sifat reaktivlari

yordamida aniqlash uchun rang
 hosil qilinchi reaktivlardan foy-
 dalanildi. [16]. Buning uchun felishni tayot-
 gan quruq ekstraktidan 1:10 nis-
 batdagi spiritle (20 x) eritma,
 tayyorlandi va quyidagi umumiy
 qabul qilingan reaktivlar bajarildi:
 1. Jsiamidin reaktivyasi (Sinod

Chinni idishchaga 1 ml eritmadan
 solindi, unga 5-6 tomchi kont-
 sentrlangan xlorid hisobotadan qo-
 shib, suv hammomida 1-2 da-
 qiqa qizdirildi va biroz mag-
 niy kükundan qoshildi. Natijada
 azalashma qizil rang hosil qildi.
 2. Alyuminiy xlorid bilan reaktiv-
 sigasi.

Probirhadagi 2-3 ml spiritle
 eritmaga bir necha tomchi alyu-
 miniy xloridning 1:1 ts eritma-
 sidan tomlarildi. Natijada toulanuvchi
 sarq rang hosil boldi.
 3. Ishqor eritmasi bilan reaktiv-
 sigasi (Xalxon hosil botish
 reaktivyasi).
 2 ml spiritle eritmaga natry.

ishiqning 5 x li eritmasidan bir
 necha tomchi qo'shildi, bunda
 toq sarq rang hosil boldi.
 Eritma qizdirilganda toq rangaldaq
 rangga boyaldi.

4. Mineral kislotalar bilan re-
 aktsiyasi.

Probirhaga 2-3 ml spiritle erit-
 madan solindi va unga kont-
 sentrlangan sulfat kislota tom-
 zildi. Reaktsiya natijasida Hing
 sarq rang hosil boldi.

5. Temr (m) xlond bilan re-
 aktsiyasi.

Probirhaga 2-3 ml spiritle erit-
 madan solindi va unga temr
 (m) xlondning 1 x li eritma-
 sidan bir necha tomchi qo'shil-
 di. Reaktsiya natijasida toq ji-
 garrang hosil boldi.

Sifat reaksiyalari natijalariga
 ko'ra tekshirilayotgan ot haydovchi
 quyuq ekstrakt tarkibida flavo-
 oidlar guruhiga kiruvchi bi-
 rikmalar mavjudligi aniqlandi.
 Sifat reaksiyalariga oid malu-
 motlar 3 - jadvalda keltirilgan.

Jadval 2.

Suyuq
vonoidlarga
ekstrakt
sifat
tarkibidagi
reaktsiyalari.
fla-

№ Reaktsiyalar nomi	Bajarilishi	Natijalar
1. Tsianidin reaktsiyasi (Sinod reaktsiyasi)	Chinni idishchaga 1 ml extrmadan solindi, unga 5-6 tomchi kontsentrik xlorid kislotadan qo'shib, suu hammomida 1-2 daqiqa qizdirildi va bir oz magniy luhumidan qo'shildi.	Qizil rang
2. $1 \times \text{Li AlCl}_2$ bilan reakt- siyasi	2-3 ml spirtli extrmaga bir necha tomchi alyuminiy xloridning $1 \times \text{Li}$ extrma- sidan qo'shildi.	Jovlamuvchi sariq rang
3. $5 \times \text{Li}$ ishqor extrmasi bi- lan reaktsiyasi	Spirtli extrmaga natriy ishqorining $5 \times \text{Li}$ extr- masidan bir necha tom- chi qo'shildi.	Jōq sariq, qizdiril- gandan sōng zat- jaldaq rang
4. Mineral kis- lotalar bi- lan reaktsi- yasi	2-3 ml spirtli extrmaga bir necha tomchi kont- sentrlangan sulfat kis- lota qo'shildi.	Jimsiq sariq rang

5	Jemir (m) xlorid bilan reakt-siyasi	2-3 ml spirtli eritmaga jemir (m) xloridning 1:1 eritmasidan bir necha tomchi qo'shildi.	Toq jigari rang.
6	Ammoniy bilan reakt-siyasi	Chinni idishchda olingan flavonoidlarning spirtdagi eritmasiga ammoniy eritmasidan qo'shib, suv hammomchada bir oz qizdiraladi.	sariq rang.

suyuq ekstraktini tarkibidagi flavonoid usulda
 b. r. h. malarini aniqlash yulda
 olib borildi. Taxlim amalga
 oshirishda situfol plastinkasini start
 chizigiga utinni spirtili standart.
 eritmasidan. bir tomchu (10 mg)
 yonidan 2 sm masofa qoldirib,
 kvartsetinni spirtili eritmasidan, 1
 tomchu (10 mg) yonidan 2 sm
 qoldirib suyuq ekstraktning 1:1
 nisbatda (spirtili suv) eritmasidan
 1 tomchu tomirib uy haroratida
 ko'riladi. Plastinkani oldindan organik
 erituvchilar aralashmasi bugi bilan
 to'yintirilgan xromatografi kameraga
 tushirib xromatogramma amalga
 oshirildi. Erituvchilarni front chizigidan.
 front chizigiga yetib kelganida
 plastinkani kameradan olib uy ha-
 ratda quritib, moddalarni hotarib
 to'plangan yerini aniqlash maqsa-
 dida us nuriida korildi va
 do'glar belgilandi. Do'glarni yanada
 aniqlash maqsadida alyuminiy xloridni
 quritish eritmasi qurtildi. va
 plastinkada shifada 40-50 " qurtildi.
 moddalar hotarib to'plan. - .

2-jadval Flavonoidlarni YUQX usulida aniqlash natijalari

Sistema	Rf rutin kvercetin
Spirit:toluol (1,5:2,5)	0,10 0,60
Toluol: spirt (2:3)	0,36 0,76
Efir:benzol (2:8)	0,40 0,67
Spirit: geksan (2:3)	0,45 0,78
Butanol : sirka kislotali:suv(4:1:5)	0,42 0,73

Flavonoidlar YUQX usulida organildi turli xil sistemalar ichida eng yaxshi sistema toluol:spirt 2:3 nisbatda tanlandi

gan yerlarda. och qizil rangli
 bog'lar hosil bo'lgani kuzatildi.
 Olingan. taxlit natijalari jadval. - 3
 da keltirilgan.

	0	0
0		0
1	2	3

- 1 - kutinni standart namunasi
- 2 - kvartsetin standart namunasi
- 3 - suyuq ekstrakt namunasi.

4 - rasm. Suyuq ekstrakt xromatogrammasi

Suyuq ekstrakt quqovida kuzatilgan
 erituvchi sistemalarda xromatografiya
 qilindi va eng yaxshi sistema
 deb belgilandi. nisbatda
 (2:3)
 $R_F = 0,36$.

3.5.2. Flavonoidlar miqdorini aniqlash.

Flavonoidlarning miqdorini aniqlashining bir necha xil usullari mavjud.

1) UB sohada standart namunalarning (kvertsetin yoki utin) optik xarakteristikalaridan foydalaniladigan tögri dan-tögri spektrofotometriya - SF. (3,29). 2) differentsial spektrofotometriya, bu usul flavonoidlarning alyuminiy xlorid bilan rangli kompleks hosil qilish hossasiga asoslangan.

3) Xromatospetkofotometrik usul, bu xromatografiya va SF tahlil usullarining birgalikdagi jamlanma usulidir. Olingan suyuq ekstrakt tarkibidagi flavonoidlar miqdorini aniqlash uchun differentsial SF usulidan foydalaniladi. Standart namuna (utin), herakli va idishlar tanlandi.

1 ml suyuq ekstrakt hajmi 25 ml bo'lgan holbaga solinib, 5 ml 96% etil spirtidan, 5 ml alyuminiy xlorid ekstraktidan, 10 daqiqadan so'ng 2 ml

5 x sirha. hislotasidan qo'shildi.
 Eritma belgisiqacha 70 x spirt
 bilan suyuqlashtirildi. 30 daqiqadan
 song'igan tayyor borgan eritmaning
 optik zichligi 408 nm quywetaning
 ning qalinligi 10 mm da ol-
 chandi. Parallel ravishda standart
 rutinning eritmasini yuqorida
 ko'rsatilgan sharoitda o'lchandi.

Flavonoidlar summasining rutininga
 nisbatan miqdori (x, x) quyidagi
 formula bo'yicha hisoblanadi:

$$x = \frac{A \times m_0 \times 1 \times 25 \times 25}{A_0 \times 100 \times 25 \times 1} = \frac{A \times m_0 \times 1}{A_0 \times 4} \times 100 \times x$$

Bu yerda,
 A - tekshiriluvchi eritmaning optik
 zichligi;
 A₀ - standart eritmaning optik
 zichligi;
 m₀ - rutinning standart namunasini-
 ning massasi, mg.

Rutinning standart namunasini eritma-
 ning tayyorlanishi. Oldindan 130-
 135° C haroratda 3 soat da-
 vomida quritilgan 0,05 g (a.t.)

100 ml bōlgan o'lehou
 kolbasiga solinadi va 25 ml 95%
 li spirtda suv hammomida qiz-
 dirilgan holda eritiladi, sovutladi,
 eritma hajmi 95% spirt bilan
 belgisigacha suyultiriladi va ara-
 lashtiriladi.

1. 5% li alyuminy xlorid
 eritmasining tayyorlanishi.
 5 g alyuminy xlorid (D.F. 1996,
 I q., b. 172) ni 100 ml o'lehou
 kolbasiga solinadi, 70% spirtda
 eritib, kolbaning belgisigacha 70%
 spirt bilan yetkaziladi. Saqlash
 muddati 5 kun.

2. 5% sızha hislotasining tay-
 yorlanishi.
 100 ml o'lehou kolbasiga 5 ml
 sızha hislotasi solinib 70%
 spirt bilan belgisigacha yethozi-
 ladi, aralashtiriladi. Saqlash mud-
 dati 5 kun.

Olingan natijalar jadval 5 da
 keltirilgan.

Jadval -3

Olingan natijalarning netzologik xarakteristikasi

($n=5$; $P \approx 95$ %; $t(p, f) = 2,72$).

x_i	\bar{x}	f	s^2	S	S_x	\bar{E}_i
$x_1 = 0,381$	0,3816	4	0,0000008	0,0002944	0,651	0,291
$x_2 = 0,381$						
$x_3 = 0,381$						
$x_4 = 0,382$						
$x_5 = 0,383$						

"Xuchli tarkibidagi etarliq larning valda"

"yuzah" flavonoidlar aniqlandi. metrologik kelib chiqqan.

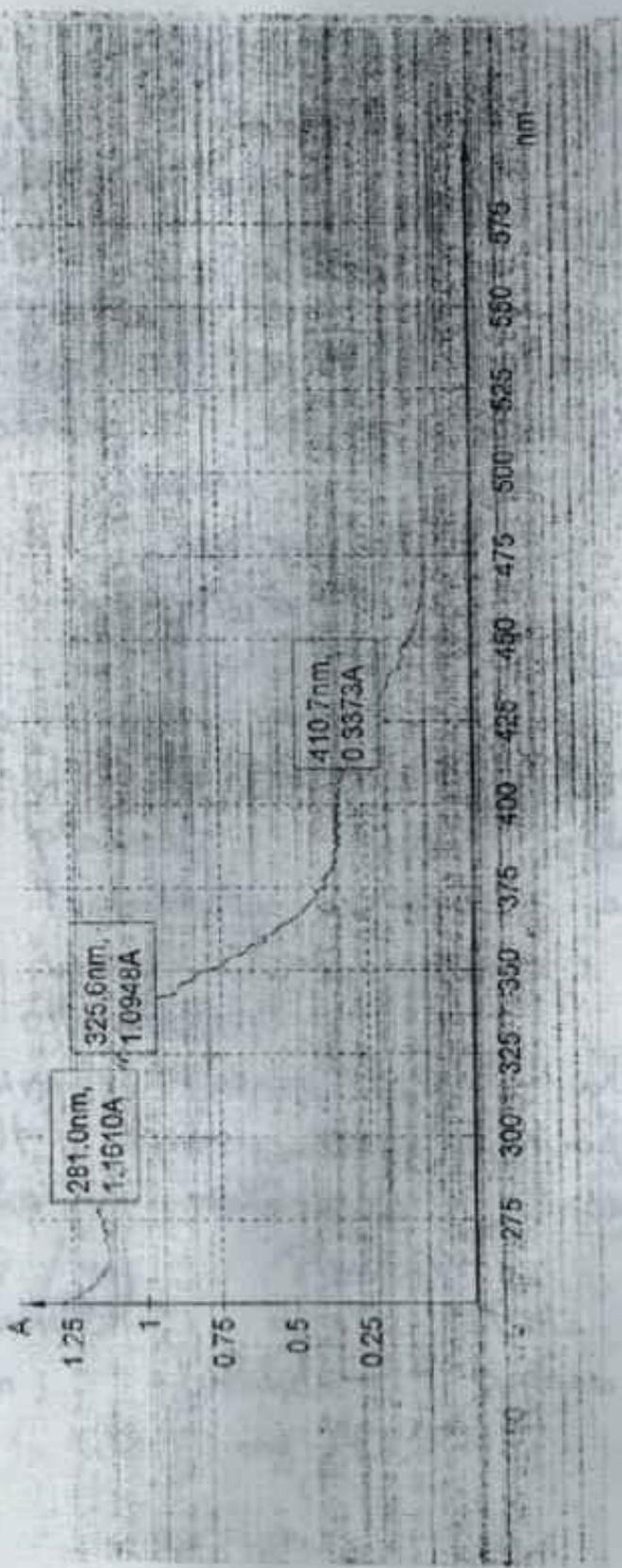
suyuq

Olingan tavsifi

elektzraht

miqdori

0,3816 natija-3-jad.



4-rasm Suyuq ekstrakt namunasining spektri

3.6. "Kuchli yuzah" trahti tarhibidagi mikroelementlarni ICP - mass - spektral tahlil usuli yordamida aniqlash.

Mass - spektral tahlil yordamida mikroelementlarning sifati va miqdorini aniqlash mumkin. Mass - spektrometrga probam 1 daqiqasiga 1 ml tezligida yuboriladi.

Probam tayyorlash: 10 ml olchov yethaziladi. 1 ml olchov yethaziladi. (induktiv bog'lanish). CP - MS mass - spektrometriga 7500 asbob - ushuning to'g'ri o'tkaziladi. kamerastiga to'g'ridan - to'g'ri o'tkaziladi.

Ushuning parametrlari: plazma kuch, 1200 Ut, integratsiya vaqti 0,1 sek, peristaltika nasosning aynalishi - 0,1 sek / ay. standart sifatida multi elementli, O₂ ichida 28 ta elementdan tashkil topgan standart eritma 1,0 mg / l.

No	Elementlar	Molekuliyar massasi	Suyuq ekstrakt mg/l
1	Litiy	7	1,000
2	Natriy	23	1,400
3	Magniy	24	120,000
4	Kaliumiy	27	1,500
5	Kaliy	39	16,000
6	Kaltsiy	40	530,000
7.	Titan	47	0,600
8.	Vanadiy	51	0,045
9.	Iron	53	0,360
10.	Manganets	55	3,000
11.	Jemir	56	25,000
12.	Kobalt	59	0,110
13.	Kumush	63	0,520
14.	Rux	65	3,900
15.	Selen	82	0,200
16.	Molibden	95	0,490
17.	Fosfor	31	680,000
18.	Yod	127	7,600
19.	Slis	63	9,100
20.	Strontsiy	88	4,200

Suyuq ekstrakt tarkibini mahro
va mikroelementlardan eng kcp
miqdorda magniy, kaltsiy, fosfor
va temir tarkibini qilsin

Tulosalar.

1. Birinchi marta dolana mevasi, arslonquyruq yer usthi qismi, buyt 5H bargi va namatah mevastan tarhib topgan yigmadan suyuq ekstrakt olindi va nomlandi. "kuchli yurak" deb.
2. Olingan suyuq ekstraktni DF boyicha standartlandi. Bunda quyidagi ko'rsatkichlar aniqlandi: "Tashqi ko'rsatki", "Chinligi" (flavonoidlar boyicha), "Quruq goldiq", "Og'ir metallar", "Spirting miqdori" fraktsiyasi usul - YSX usuli yozilgan damida aniqlandi.
3. Olingan suyuq ekstraktni mahro- va mikroelement tabiati o'tharildi. Bunda eng ko'p miqdorda magniy, kaltsiy, fosfor va temir tarkibidagi ekstraktning usuliyatga beradi. suvda ega ekanligidan suyuq yaxshilovchi dalolat beradi.
4. Suyuq ekstraktni YUQX usulida xromatografiya landi. Eng optimal erituvchi (2:3) ; Rf = 0,26 teng.

5. Miqdoriy tahlil usuli UF -
 spektrofotometrik usulida olib borildi.
 Bunda flavonoidlarning miqdori, uktin-
 ga nisbatan, 0,56 x ni tashkil
 qildi; tahlilning o'tacha xatoligi
 0,291 x - tashkil qildi.

6. Suyuq ekstrakt tarkibini mahiro
 va mikroelementlardan eng ko'p
 miqdorda magniy, kaltsiy, fosfor. va
 temir tashkil qilishi aniqlandi.

Adaviyotlar shaxsi.

1. Абу Ам ибн Сина (Авиценна).
Ханон бразевоной кауки. Ўзбекине
разделл. М.: "ШКО Коммерческий
вестник", Мошкент: Рон АН Республика
Ўзбекистан, 1994. - 400 с.
2. Аюпов У. Э. Важнейшие отегес-
твенные лекарственные растения и
их применения. - П.: Медицина, 1990. - 440 б.
3. Акадмические пути стандартизации
стерто содержащих жидких лекарственных
форм фитопрепаратов. 2. Исследования
фенольных соединений препарата
"Эликсир Домидовский" В. Г. Макаров,
К. А. Красно и др. // Фармазия
- Москва, 1996. - № 4. - С. 36-40.
4. Асосий вазифализ - Ватанимиз
тараққиёти ва халқимиз фаровонлиги
юксалтиришидир. - Президент Ислом
Каримовнинг 2009 йилнинг асосий
ақуллари ва 2010 йилда Ўзбекистонни
иштинчойи - иқтисодий ривожлантиришнинг
энг муҳим устувор йўналишлари
Батилланган Вазирлар Маҳкамасининг
мажлисдаги маърузаси // Халқ
сўзи, 2010 йил 30 январь.
5. Арзамасев А. П., Сағимова Н. П.,

Харитонов Ю. Я. Валидация аналитических методов // Фармация - Москва, 2006. - № 4. - с. 8-13.

6. Белков В. В. Некоторые особенности спектрофотометрического метода анализа флавоноидных соединений // IX Всесоюзный съезд фармацевтов:

IX докл. - Казань, 1986. - с. 314-315.

7. Белков В. В., Шнайбер М. С.

Методы анализа флавоноидных соединений // Фармация, - Москва, 1970. № 1. - с. 66-70.

8. Ботиров Э. Х., Дреши А. А.

Макарова А. В. Химическое исследование флавоноидов лекарственных и пищевых растений // Химия раст. сырья. - Барнаул, 2006. - № 1. - с. 45-48.

9. Винаградова Т. А., Бахёв Б. Н. и др.

Практическая фитотерапия / М.: Изд-во "ЭКСМО-Пресс", СПб.: "Валери СПб", 2001. - 44-45 с.

10. Георгиевский В. П. Биологически активные вещества лекарственных растений. - Новосибирск: Наука, 1990. - с. 191-192.

11. Государственная фармакопея - Изд. XI. - Вып. 1. Общие методы анализа. Ле-

- лекарственное растительное сырье - М.:
 Медицина, 1990.
12. Государственная фармакопея - Изд. XI.
 - Вып. 2. Общие методы анализа.
 лекарственное растительное сырье - М.:
 Медицина, 1990.
13. Георгиевский В. П. Биологически
 активные вещества лекарственных рас-
 тений - Новосибирск: Наука, 1990. - С. 191-242.
14. Государственный Реестр Узбекистана.
 Изд. X. - III - "Patent - Press", 2006. - 478 с.
15. Гордиенко В. С. Гепатопротекторный
 механизм действия флавоноидов //
 Фармация. - Москва, 1990. - №3. С. 75-78.
16. Гришкевич Л. Ч., Сафронов Л. Н. и др.
 Химический анализ лекарственных
 растений. - М.: Высшая школа, 1983.
 67 - 89, III - 119 с.
17. Долгова А. А., Адамчина Е. Т. Руко-
 водство к практическим занятиям
 по фармакогнозии. М.: Медицина, 1977. - 256 с.
18. Завражанов В. Ч., Китаев Р. Ч.,
 Емелев К. Ф. Лекарственные растения.
 - Воронеж: 1994. - 479 с.
19. Запесоная Т. Т. Состояние и
 перспективы исследований биологически
 активных веществ из растений

- и создание на их основе новых
 лекарственных препаратов. - М., 1983.
 - с. 53-77.
20. Ибрагимов А. Я. Доривор ва зира-
 бор ўсимликлар. III: IФ "Nisim"
 Босмажонаси, 2005 - 220 б.
21. Ибрагимов А. Я. Обеспеченность рес-
 публики Узбекистан лекарственными
 растительными сырьем. Перспективы и
 рекомендации // Кимё ва фармация. -
 1993 - 70-71 с.
22. Ибрагимов А. Я. Ўзбекистон республика-
 сими доривор ўсимликлар билан
 таъминлаш учун тавсиялар // Кимё
 ва фармация - 1995 - № 6. - 12-15 б.
23. Ивенова Л. А. Технология лекарствен-
 ных форм. - М., 1991. - 543 с.
24. Каримов У. А. Жахон молявий -
 иқтисодий инцирози, Ўзбекистон ша-
 роитида уни бартарар этимининг
 йўллари ва зоралари / У. А. Каримов.
 - III: Ўзбекистон, 2009. - 56 б.
25. Каримов У. А. Эн асосий ме-
 зор - ҳаёт ҳақиқати акс
 эттириши. III: Ўзбекистон, 2009. - 24 б.
26. Ковальов О. У., Павлюк II. У. и
 др. Фармакогнозия с основами ботаники

- рослин. - Тарків, "Прапор", Видавництво
ХФЛУ 2000.
27. Количественное определение сумми
флавоноидов в плодах софоры японской.
/ Абдуллабекова В. Н., Муллаганов А. А.
и др. // Вопросы медицинской, био-
логической и фармацевтической химии.
- Москва, 2000. - № 1. - С. 37 - 39.
28. Куркин В. А., Правдивуева О. Е.
Сравнительное изучение содержания сумми
флавоноидов и антроценпроизводных в
препаратах травы зверобоя // Лим. -
фарм. ж-л. - Москва, 2008. - Т. 42.
- № 10. - С. 39 - 42.
29. Куркин В. А. Фармакогнозия: Учебник
для студентов фармацевтических вузов.
- Самара, 2004. - 1180 с.
30. Лавренков В. К., Лавренова В. К.
Современная энциклопедия лекарственных
растений. - СПб.: Издательский дом
"Лева", 2006. - 272 с.
31. Лованова А. А., Буганова В. И.,
Сакович Г. В. Исследование биологически
активных флавоноидов в экстрактах
из растительного сырья // Лимия
раст. сырья. - Барнаул, 2004. - № 1.
- С. 47 - 52.

32. Мамлакатимизни модернизация қилиш
 ва қўғи фуқаролик жамияти
 барпо этиш - устувор мақсадимиз.
 - Президент Ислоҳ Каримовнинг
 Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси
 Қонунийлик палатаси ва Сенатининг
 қўғи мажлисидаги назаруси //
 Халқ сўзи, 2010 йил 28 январь.

33. Мамлакатимизни модернизация қилиш
 ва янгилашни ишла давом эттириш
 - давр талаби. Президент Ислоҳ
 Каримовнинг 2008 йилда мамлакатимизни
 ижтимоий - иқтисодий ривожлантириш
 ақуилари ва 2009 йилга мўлжалланган
 иқтисодий дастурнинг энг муҳим
 устувор йўналишларига бағишланган
 Вазирлар Мақкази мажлисидаги Назру-
 заси // Халқ сўзи, 2009 йил
 14 февраль.

34. Малахов Г. П. Целительные силы.
 Том 1. - Москва, 1996. - 672 с.

35. Малахов Г. П. Целительные силы,
 Том 2. - Москва, 1996. - 576 с.

36. Маркарья А. А. Современное сос-
 тояние стандартизации лекарственного
 растительного сырья и получаемых
 из него фитопрепаратов. - Провизор, 2001.

37. Махсумов М. И. Фармакология; Фармакология; талабалари; Абду Али ибн Сино - 1997 - 446 б.
38. Махкамов М. С., Юсуббоев Н. У., Юритдинова А. У. Фармацевтика; Фармацевтика; талабалари; Абду Али ибн Сино - 1994 - 101 б.
39. Мацек К. // Хроматография на бумаге. - М.: Медицина, 1967. - 214 с.
40. Машковский Д. А. Лекарственные средства. - 15-е изд., испр. и доп. - М.: РИА "Новая волна"; Издатель Умеренков, 2007. - 525 - 530 с.
41. Матюшкин Я. В., Степанова М. А. Комбинированное определение сумми флавоноидов в новом фитопрепарате "Элима" // Хим. фарм. журнал. - Москва, 2003. - № 5. - с. 42-44.
42. Мишина С. А., Хаутонова У. Е. Химия и технология фитопрепаратов. Учеб. пособие для вузов. - Москва: ГБОУ ВПО "Медиа", 2004. - 560 с.
43. Миралимов М. М. Фармацевтика; Фармацевтика; талабалари; Абду Али ибн Сино - 2001. - 343 б.

44. Мираммов М. М. Илгинди пре-
 паратлар технологияси. Фармацевтика
 институтлари талабалари учун
 дарслик. - III.; Абу Али ибн Сино
 Комидати тиббиёт нашр., 2001 - 368 б.
45. Муравьева Д. А. Фармакогнозия. - М.:
 Медицина, 1991. - 560 с.
46. Ластойки, экстракты, эликсирн
 и их стандартизация / Под ред.
 проф. В. Л. Башровой, проф. В. А.
 Северцева. - СПб.: СпецЛит. 2001 - 223 с.
47. Обзор физико-химических ме-
 тодов стандартизации настоек, экс-
 трактов и эликсиров в ведущих
 странах Европы и Америки /
 Зейкевич И. Г., Башрова В. Л.,
 Сокольская И. А., Хезаева Е. Б. и др.
 // Фармация. - Москва, 2002. - № 1. - с. 46-48.
48. Петриченко В. М., Талишевская Е. Е.
 Определение суммы флавоноидов в
 траве марьянника лугового // Фармация
 - Москва, 2004. - № 1. - с. 24-26.
49. Промышленная технология лекарств:
 [Учебник В 2-х т. Том 1 / В. И.
 Чуешов, О. И. Зайцев, С. П. Шебанова,
 М. Ю. Чернов]; Под редакцией профессора
 В. И. Чуешова. - И. ММК - Книга, Изд-во

- ИФАН) 2002. - 560 с.
50. ²Промышленная технология лекарств:
[Учебник. В-2-х т. Том 2 / В. И. Чуешов,
М. Ю. Чернов, Л. М. Хохлова и др.];
Под редакцией профессора В. И.
Чуешова. - М.: МПХ - Книга; Изд-во ИФАН,
2002. - 716 с.
51. Пудлатова П. П. Доривор усимлик
хон ашисидан тайрланадиган дори
воситалар шилатилимининг хозирги
ҳолати ва истиқболы // *Ozbehiston*
formatsevfi хавазномаси; - Тошкент: 2005.
- № 3. - 14 б.
52. Пономарев В. Д. Математические
методы в фармазии. - М.: Медицина,
1983. - 231 с.
53. Растительные лекарственные средства /
Я. П. Максюткина, Н. Ф. Козисаренко,
А. П. Прокопченко и др. / Под ред.
Я. П. Максюткиной. - Киев. 1985. - 210 с.
54. Ведзеникова В. Я., Лышова О. М.
Анализ требований некоторых фарма-
копей предъявляемых к экстрактам
// *Лич. - фарм. ж-л.* - Москва, 2006. - №1.
- С. 37-40.
55. Сироткина Е. Е. Выделение и ана-
лиз природных биологических активных

- веществ. - Тюмень: Изд-во Тюменского
Ун-та, 1987. - С. 142 - 146.
56. Сливкин А. И., Селеменов В. Ф.,
Суховерхова Е. А. Физико - химические
и биологические методы оценки
качества лекарственных средств.
- Воронеж: Изд. Воронежского гос.
Ун-та, 1999. - 366 с.
57. Смирнова Л. П., Тервих Л. П.
Комплексное определение сумми
флавоноидов в цветках бессмерт-
ника песчаного. // Хим. фарм.
журнал. - Москва, 1998. - № 6.
С. 35 - 38.
58. Спектрофотометрический метод ко-
мплексной оценки содержания
полифенолов в сухом экстракте
из наземной части *Melilotus*
officinalis (L) Pall. и в его
лекарственной форме (таб). /
И. И. Чемесова, С. Л. Чубарева и др. //
Вест. ресурси - Москва, 2000. - Вып. 1.
- Т. 26. - С. 86 - 91.
59. Сур С. В., Триценко Э. И. Проблемы
и перспективы разработки и вне-
дрения современных лекарственных
средств растительного происхождения //

Фарматека. - Москва, 2001. - № 9-10.
 - с. 10-14.

60. Халматов Х.Х., Хасимов А.И. Лекарственик растенија - Пашкеит, УДН Сино, 1994 - с. 5-15.

61. Халматов Х.Х., Фитотерапия и ево проблеми. // Фармацевтизески журнал. № 3. - 2007. - 42-44 с.

62. Юрьев Д.В., Элмер И.И., Арза-лаев А.П. Анализ флавоноид гликозидов в препаратах и БАД на основе экстракта шикто-билоба // Фармация. - Москва, 2003. - № 3. - с. 7-9.

63. Юрјева У.Б., Јуркин У.А. Количественное определение сумм флавоноидов в траве одуванчика лекарственного // Фармация. - Москва, 1996 - № 4. - с. 12-13 с.

64. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Иккинчи сессия реал сектори корхоналарининг қолмавий барқарорлигини янада ошириш тора-тадбирлари тўғрисида. 2008 йил 18 ноябрь, ПФ - 4053 - сон.

65. Dondi F., Blo G., Kahre J., Lodi G., Pietroggrande G., Reschi ghian P. Chromatographic behavior of flavonoid

compounds in reversed-phase RPLC systems // J. Chromatogr. - London, 1988. - Vol. 25. - p. 423 - 429.

66. International Conference Harmonization (ICH) of Technical Requirements for the Registration of Pharmaceuticals for Human Use. Validation of analytical procedures Methodology.

ICH - Q2B. - General. - 1996.

67. Mabry T. J. The Systematic Identification of Flavonoids. - New York, 1970. - 354. p.

ISSN 0367-3014

ФАРМАЦИЯ

научно-практический журнал

издается с 1952 года

www.rusvrach.ru

IV ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«МОЛОДАЯ ФАРМАЦИЯ – ПОТЕНЦИАЛ БУДУЩЕГО»

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ
«МОЛОДАЯ ФАРМАЦИЯ – ПОТЕНЦИАЛ БУДУЩЕГО»

14–15 апреля 2014 года

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

SUMMARY

INFLUENCE OF ISOTOPIC COMPOSITION OF WATER ON THE BIOLOGICAL ACTIVITY
OF EXCIPIENT WITH ANTIOXIDANT PROPERTIES

Ljulina E.B., Mwaituka K., 5th year students
Peoples' Friendship University of Russia
Moscow, Russian Federation

This research was carried out to study an influence of deuterium-depleted water on the reduction of toxic properties of excipient sodium sulfite using cell biosensor (infusoria *Spirostomum ambiguum*).

Key words: sodium sulfite, *Spirostomum ambiguum*, deuterium-depleted water.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭТИЛОВОГО СПИРТА В ЖИДКОМ ЭКСТРАКТЕ
«СИЛЬНОЕ СЕРДЦЕ» МЕТОДОМ ГАЗО-ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Мамбетназаров Ж., студ. 3 курса
Ташкентский фармацевтический институт
Ташкент, Республика Узбекистан
Кафедра фармацевтической химии
Руководитель: Иминова И.М., кан. фарм. наук, доц.

E-mail: inoyatxon@iemail.uz

Изучено содержание этилового спирта в жидком экстракте «Сильное сердце» с использованием газо-жидкостной хроматографии. Результаты проведенных испытаний показали, что в исследуемых образцах содержание этилового спирта составило – 66,14%.

Ключевые слова: этиловый спирт, плоды боярышника, трава пустырника, трава зизифоры, плоды шиповника, газо-жидкостная хроматография.

Наша сердечно-сосудистая система сложна и многогранна. Не менее многогранным является действие фиточаев, экстрактов и настоев, полученных на основе лекарственных растений. Плоды боярышника, пустырник и зизифора способствуют повышению силы сердечных сокращений. Активные компоненты плодов боярышника и зизифоры способствуют снижению уровня холестерина и защищают сосуды от атеросклероза. Исходя из вышесказанного на основе сырья *Fructus Crataegi*, *Herba Leonuri*, *Herba Ziziphore pedicelatae*, *Fructus Rosae* был получен жидкий экстракт под названием «Сильное сердце».

Цель исследования – разработка количественного определения этилового спирта в лекарственной форме жидкого экстракта «Сильное сердце» с использованием метода газо-жидкостной хроматографии.

Экспериментальная часть

Определение содержания этилового спирта в полученном экстракте определяли с использованием метода ГЖХ на газовом хроматографе «GC 6850 Network GC System» фирмы Agilent Technologies.

Хроматографирование осуществляли в следующих условиях: DB-624 Capillary 30,0m x 250µm x 1,40µm nominal; диапазон температуры 40°C – 200°C, продолжительность анализа – 8,0 мин, инжекция 1µl, split ratio 20:1, температура инжектора – 200°C; температура детектора – 250°C; подвижная фаза – 1,5 мл/мин гелий (He); детектор-пламенный ионизационный (FID); скорость воздуха и водорода 400 мл/мин и 40,0 мл/мин, соответственно.

Приготовление испытуемого образца. 10 мл исследуемого жидкого экстракта помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, объем довели до метки с водой очищенной и перемешивали. Полученный раствор фильтровали через мембранный фильтр с размером 0,45 мкм.

Приготовление раствора стандартного образца РСО этанола. 66,5 мл этилового спирта 96% помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, объем доводили до метки водой и перемешивали. 10 мл полученного раствора помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, объем доводили до метки водой очищенной и перемешивали.

Попеременно хроматографировали по 1,0 мл раствора РСО этанола и испытуемого раствора, получая не менее 3 хроматограмм для каждого из растворов (рисунки 1, 2).

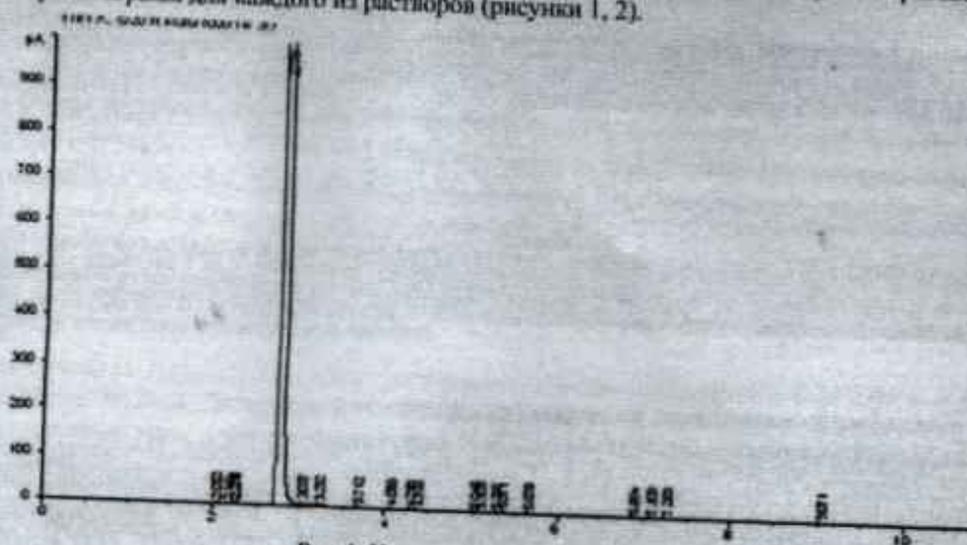


Рис. 1. Хроматограмма РСО этанола

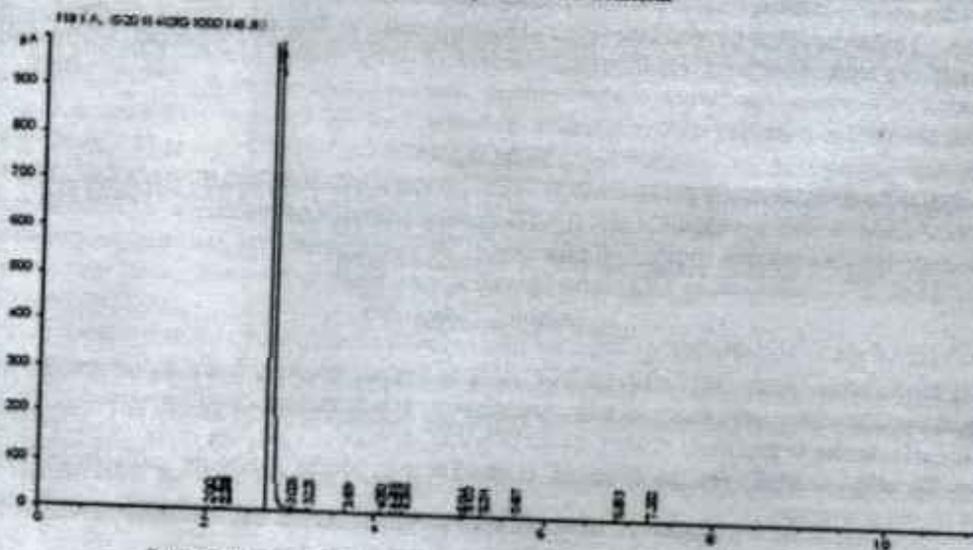


Рис. 2. Хроматограмма испытуемого образца жидкого экстракта

Достоверность результатов анализа проверяли путем определения пригодности хроматографической системы по:

- разрешению (R) пиков спирта этилового (не менее 2,0);
- коэффициенту асимметрии (T) пика спирта этилового (не превышает 1,5);
- относительному стандартному отклонению (RSD) (не превышает 2,0%) Идентификацию этилового спирта на хроматограммах исследуемых образцов осуществляли путем сравнения времен удерживания стандартного образца.

Содержание этилового спирта в жидком экстракте рассчитывали по следующей формуле:

$$X = \frac{S_{\text{всп}} \cdot V_{\text{всп}} \cdot 100 \cdot P}{S_{\text{см}} \cdot 100 \cdot V} = \frac{S_{\text{всп}} \cdot V_{\text{всп}} \cdot P}{S_{\text{см}} \cdot V}$$

СЕКЦИЯ 5. Методы стандартизации, фармакогностическая и фармакологическая оценка новых лекарственных средств

где $S_{\text{ср}}$ – среднее значение высоты пиков этанола, вычисленное из хроматограмм испытуемого раствора;

$S_{\text{ср}}$ – среднее значение высоты пиков этанола, вычисленное из хроматограмм раствора РСО этанола;

V_0 – взятый объем этилового спирта 96%, для приготовления раствора РСО этанола, в мл;

V – Объем препарата, взятый для анализа, в мл;

P – содержание спирта этилового в стандартном образце, в процентах.

Содержание спирта в жидком экстракте составило – 66,14%.

Вывод

Найдены условия ГЖХ методики анализа этилового спирта в жидком экстракте «Сильное сердце», которые дают возможность не только идентифицировать последнее, но и определить количественное содержание, а также дать оценку о его чистоте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобыльченко Н., Мартынова Н. Н., Губанова Л. Б. и др. Разработка норм качества экстракта жидкого из корней шиповника собачьего *Rosa canina* L. // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск, – 2010. – Вып. 65. – С. 328-329.
2. Царев Н.И., Царев В.И., Катраков И.Б. Практическая газовая хроматография. // Изд. Алтай. Гос. Унив. – Барнаул. – 2000. – с.155.
3. Ногаре Д., Джувет Р.С. Газо-жидкостная хроматография. // Теория и практика (пер. с англ.) – Л.: Недра. – 1996. – с. 420.

SUMMARY

DETERMINATION OF ETHANOL IN THE LIQUID EXTRACT "HEALTHY HEART" BY GASOLIQUID CHROMATOGRAPHY

Mambetnazarov J., 3rd year student
Tashkent Pharmaceutical Institute
Tashkent, Uzbekistan

It has been studied the content of ethyl alcohol in liquid extract "Healthy heart" by the method of gasoliquid chromatography. The results of the conducted researches have demonstrated that the content of ethyl alcohol in the investigated samples is 66,14%.

Key words: ethyl alcohol, Fructus Crataegi, Herba Leonuri, Herba Ziziphore pedicelatae, Fructus Rosae, gasoliquid chromatography.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЛИСТЬЯХ И В ЭКСТРАКТАХ АРТИШОКА КОЛОЧЕГО, ВЫРАЩИВАЕМОГО В УЗБЕКИСТАНЕ

Миррахимова Т.А., ст. научн. сотр.
Ташкентский фармацевтический институт
Ташкент, Республика Узбекистан
Руководитель: Юнусходжаев А.Н., докт. фарм. наук, проф.

E-mail: Mtanzila_1986@mail.ru

Разработана методика количественного определения аскорбиновой кислоты методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) в листьях и в экстрактах артишока колючего выращиваемого в Узбекистане. Подобраны условия количественного определения, в качестве подвижной фазы использовали 0,1% ортофосфорную кислоту с pH=2.2 в изократическом режиме. По полученным данным в листьях

МИЦЕЛЛЫ НА ОСНОВЕ СОПОЛИМЕРОВ N-(2-ГИДРОКСИПРОПИЛ)МЕТАКРИЛАМИДА КАК НОСИТЕЛИ ПРОТИВОРАКОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ Ломкова Е.А., асп. 3 года обучения.....	484
ОБОСНОВАНИЕ СРОКОВ ГОДНОСТИ ЦВЕТКОВ РУДБЕКЦИИ ШЕРШАВОЙ Лукашов Р.И., асп. 2 года обучения.....	489
БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ИОНОВ Zn^{2+} В ВОДАХ С РАЗНЫМ ИЗОТОПНЫМ СОСТАВОМ Лукашова М.С., студ. 5 курса, Тигорович О.В., асп. 1 год обучения.....	492
ВЛИЯНИЕ ИЗОТОПНОГО СОСТАВА ВОДЫ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ВЕЩЕСТВА-АНТИОКСИДАНТА Людина Е.Б., Мвайтук К., студенты 5 курса, Тигорович О.В., асп. 1 года обучения.....	495
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭТИЛОВОГО СПИРТА В ЖИДКОМ ЭКСТРАКТЕ «СИЛЬНОЕ СЕРДЦЕ» МЕТОДОМ ГАЗО-ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ Мамбетпайзаров Ж., студ. 3 курса.....	498
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЛИСТЬЯХ И В ЭКСТРАКТАХ АРТИШОКА КОЛЮЧЕГО, ВЫРАЩИВАЕМОГО В УЗБЕКИСТАНЕ Миррахимова Т.А., ст. научн. сотр.....	500
ИССЛЕДОВАНИЕ ФАРМАКОКИНЕТИКИ И ФАРМАКОДИНАМИКИ ПРЕПАРАТОВ ИНТЕРФЕРОНА БЕТА-1А Митрофанова Е.С., асп. 2 года обучения.....	502
ИССЛЕДОВАНИЕ КОАГУЛЯЦИИ ВОДНЫХ ДИСПЕРСИЙ ДЕКСТРАНА ОДНО-, ДВУХ- И ТРЕХЗАРЯДНЫМИ ЭЛЕКТРОЛИТАМИ Назипова А.Р., студ. 4 курса.....	505
ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЛИСТЬЕВ ЛАБАЗНИКА ВЯЗОЛИСТНОГО Пахомова Л. А., студ. 5 курса.....	507
РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЭКСТРАКТЫ ИЗ КОРНЕВИЦ И КОРНЕЙ РОДИОЛЫ РОЗОВОЙ (RHODIOLA ROSEA L.); РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА Перинская Ю.С., асп. 3 года обучения.....	509
ЦИФРОВОЙ ЦВЕТОМЕТРИЧЕСКИЙ СПОСОБ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ САЛИЦИЛАТА НАТРИЯ В РАСТВОРЕ Перцева Т.Н., студ. 4 курса, Тимохова В.В., студ. 4 курса, Дураков А.В., студ. 3 курса, Воротынцева В.С., студ. 3 курса, Натарева Е.С., асп. 1 года обучения.....	512
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ВЫСУШЕННОГО МИЦЕЛИЯ ГРИБА GANODERMA LUCIDUM (CURT.-FR.) P.KARST., ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ ГЛУБИННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ Пыщенко В.Т., асп. 3 года обучения.....	515
К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ МЕТОДА АНАЛИЗА МИРАМИСТИНА В НОВЫХ ПРОЛОНГИРОВАННЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ ГЛАЗНЫХ КАПЛЯХ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНЫХ КОНЪЮНКТИВИТОВ Попов Н.Н., асп. 2 года обучения.....	518