



ISSN 2010-7145

FARMATSEVTIKA JURNALI

Фармацевтический журнал
Pharmaceutical journal

2025.
Tom 34. №2



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

FARMATSEVTIKA JURNALI

Jurnalga 1992-yilda asos solingan
Yilda 6 marta chiqadi

PHARMACEUTICAL JOURNAL

Founded in 1992
Published 6 times a year

№2. 2025

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1992 г.
Выходит 6 раз в год

"IBN-SINO" NASHRIYOTI
TOSHKENT – 2025

«SAFROART» QURUQ EKSTRAKTINI OLISH VA FIZIK-MEXANIK KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Olimov Xayrullo Qayumovich

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh, O'zbekiston Respublikasi
e-mail: xayrullo@gmail.com.

O't haydovchi «Safroart» quruq ekstraktining olinish sharoitlari: ekstragent turi, xomashyoning maydalik darajasi, haroratni ekstraksiya jarayoniga ta'siri o'rganildi va mo'tadil usul sifatida poliekstraksiya usuli tanlab olindi. «Safroart» quruq ekstraktini olish texnologik sxemasi ishlab chiqildi.

«Safroart» quruq ekstraktining fizik-mexanik xossalariidan ekstraktning saralanishini, massa sochiluvchanligi, sochiluvchan zichlik, qoldiq namlik, massaning tabiiy og'ish burchagi kabi xossalari o'rganildi. «Safroart» quruq ekstraktning son ko'rsatkichlaridan pH qiymati, umumiy kul, xlorid kislotada erimaydigan kul, og'ir metallar miqdorlari kabi ko'rsatkichlar aniqlandi.

Kalit so'zlar: o't haydovchi, «Safroart», quruq ekstrakt, olinish sharoitlari, ekstragent turi, xomashyo, maydalik darajasi, harorat, poliekstraksiya.

Dolzarbligi. Hozirda dorivor o'simliklar xomashyosi asosida jigar va o't yo'llari xastaliklarini davolashda qo'llaniladigan yuqori samarali dori vositalarini ishlab chiqish uchun yangi biologik faol birikmalar manbaini aniqlash, ularni sifatini nazorat qilish va standartlash borasidagi ilmiy izlanishlarga katta e'tibor berilmoqda, chunki bugungi kunda yer yuzi aholisining 1/3 qismi, Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, jigar va o't yo'llari xastaliklari bilan kasallangan.

Tabiiy xomashyo asosida olingan dori vositalari sintetik dori vositalariga nisbatan keng doiradagi farmakologik ta'sirga egaligi, tannarxi arzonligi, organizmga nojo'ya ta'sirining kamligi yoki uning mutlaq mavjud emasligi bilan ustun turadi. O't qopi va o't yo'llari kasalliklarini davolashda o'simliklardan olinadigan yig'malar safro haydovchi vosita sifatida keng qo'llaniladi [1].

Dorivor o'simliklardan olinadigan xoleretik moddalar, jigarining o't hosil qiluvchi faoliyatini kuchaytiruvchi xossaga ega. Ular o'zining tarkibida efir moylari, smola, flavonoidlar, vitaminlar, fitosterinlar va boshqa moddalarni saqlaydi. Xoleretiklar o't sekretsiyasini oshiradi, shu bilan bir vaqtda safroni qovushqoqligini kamaytiradi (bo'znoch), xolatlarini miqdorini oshiradi (na'matak), mikroblarga, yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi (yalpiz, tirnoqgul), gepatoprotektor (artishok), xolespazmolitik va xolekinetik, o't qopi tonusini oshiruvchi va o't yo'llarini tonusini pasaytiruvchi faoliyatga ega bo'ladi [2,3].

Tadqiqot maqsadi. «Safroart» quruq ekstraktini olish texnologiyasini ishlab chiqib, uning fizik-mexanik va ba'zi son ko'rsatkichlarini aniqlash.

Materiallar va usullar. Tadqiqot ob'ekti sifatida «Safroart fitochay» yig'masi tanlangan. «Safroart fitochay»

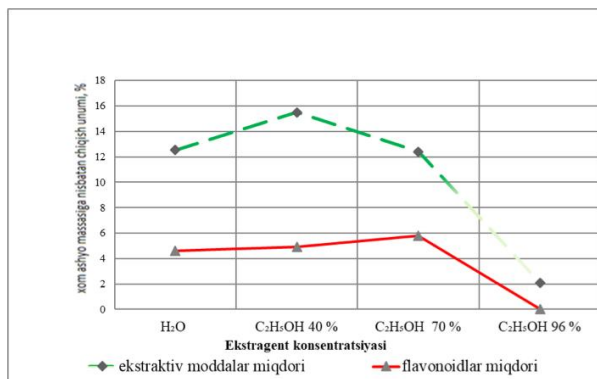
yig'masini tarkibi quydagilardan iborat (artishok barglari – 40 g; tirnoqgul gullari -20 g; yalpiz barglari-20 g; bo'znoch gullari-20 g).

Tajriba qismi. «Safroart fitochay» yig'masining safro haydovchi xususiyatini, tarkibidagi polifenol birikmalari flavonoidlar ta'minlaydi. Ekstraksiya jarayonida yig'ma tarkibidagi biologik faol moddalarni imkon qadar yuqori darajada ajratib olishda ekstragentni to'g'ri tanlash muhim ahamiyat kasb etadi [4,5].

Safro haydovchi faolligini ta'minlovchi katta guruh biologik faol moddalar flavonoidlar bo'lib, ular 70 % etil spirtida maksimal ajralib chiqadi, asosiy ta'sir etuvchi moddalarning farmakologik faolligini kuchaytiruvchi yondosh birikmalar 40 % etil spirtida ajralsa, polisaxaridlar va suvda eruvchan vitaminlar tozalangan suvda ajralishi sababli, erituvchi sifatida suv, 40 % va 70 % etil spirtlaridan foydalanilgan. 1-rasmda ekstragent turining ekstraktiv moddalar va flavonoidlar miqdorini ajralib chiqishiga ta'sirini o'rganish natijalari keltirilgan.

Rasmda keltirilgan egri chiziqlar tahlilida, flavonoidlarning miqdori 70 % etil spirtida olingan ajratmada eng yuqoriligini, ekstraktiv moddalarning esa miqdori 40 % etil spirtida, suvda eriydigan biologik faol moddalar miqdori suvli ajratmada ko'pligini ko'rsatmoqda. Shu sababli, safro haydovchi ta'sirga ega quruq ekstrakti olishda poliekstraksiya usuli tanlandi.

Ekstraksiya jarayonida xomashyoning maydalik darajasi ahamiyatli bo'lib, «Safroart fitochay» yig'masidan quruq ekstrakt olishda xomashyoning maydalik darajasi o'rganildi. Bunda 3 mm o'lchamdan kichik, 3-5 mm, 5-7 mm, 7-9 mm, 11 mm o'lchamdan katta maydalik darajasidagi xomashyo o'rganildi. Ajratmalar-da ekstraktiv moddalar va flavonoidlar miqdori tekshi-



1-rasm. «Safroart fitochay» yig'masining ekstraksiya jarayonida ekstragent turining ekstraktiv moddalar va flavonoidlar miqdorini chiqishiga ta'siri

rildi. 3 mmdan kichik o'lchamdagi xomashyodan flavonoidlar ajralish tezligi yuqori bo'lib, ammo olingan ajratmalar loyqa bo'lishi sabab filtrlanishi qiyin kechdi. Maydalanmagan xomashyoning ekstraksiyalanish tezligi past darajada bo'lib, 5-7 mm va 7-9 mm kattalikda maydalangan xomashyodan flavonoidlar ajralib chiqish miqdori 3-5 mm kattalikda maydalangan xomashyo miqdoridan kamroq bo'ldi. Flavonoidlarni ajratib olish uchun 3-5 mm o'lchamdagi xomashyo mo'tadil deb tanlandi. 2-rasmda flavonoidlar yig'indisini va ekstraktiv moddalarning ajralib chiqishiga «Safroart fitochay» yig'masi xomashyoning maydalik darajasini ta'siri keltirildi.

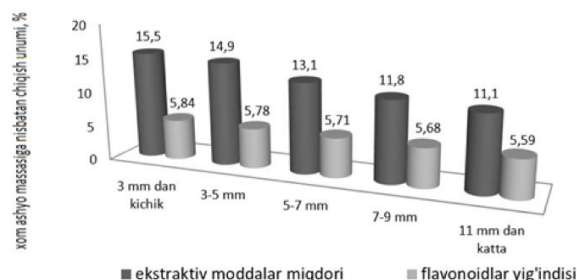
Ekstraksiya jarayonida flavonoidlar va ekstraktiv moddalarning ajralib chiqishiga haroratning ta'siri o'rganildi va olingan natijalar 3-rasmda keltirildi.

Rasmdagi ko'rsatilgan ma'lumotlarga ko'ra 50-60 °C haroratda ekstraktiv moddalar ajralishi eng yuqori darajada ekanligi, ammo flavonoidlar yig'indisining 20-30 °C haroratdagi miqdori 30-40 °C, 40-50 °C, 50-60 °C haroratdagi miqdoridandan deyarli farq qilmayotganligi aniqlandi. Shu sababli iqtisodiy samaradorlik jihatidan «Safroart fitochay» yig'masi xomashyosidan flavonoidlar yig'indisi va ekstraktiv moddalar xona haroratida ajratib olish mo'tadil deb topildi.

Ekstraktlarni tozalashda suyuqlik-suyuqlik tizimida ekstraksiyalash usulidan suv bilan aralashmaydigan organik erituvchilar atseton, geksan, ekstraksiyon benzin, xloroformlardan foydalanildi. Xloroform bilan ishlov berilgan ekstraktning tiniqlik darajasi yuqoriligi, lipofil moddalar va xlorofillar miqdorining kamligi aniqlandi va ekstraktning tozalashda erituvchi sifatida xloroform tanlandi.

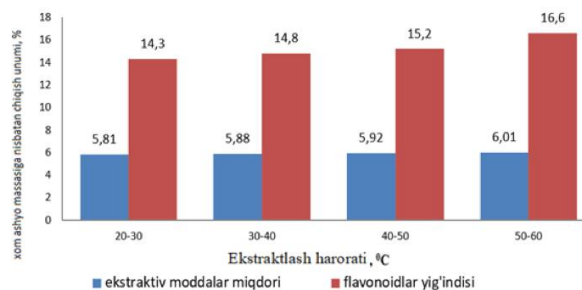
Ekstraksiya jarayonidagi ekstragent turi, xomashyoning maydalik darajasi, harorat tanlanganidan so'ng, «Safroart fitochay» yig'masi xomashyosidan polieks-traksiya usulida quruq ekstrakt olish texnologiyasi va texnologik sxema ishlab chiqildi.

1 kg 3-5 mm kattalikda maydalangan «Safroart fitochay» yig'masi xomashyosidan KD-2KY ekstraktori-

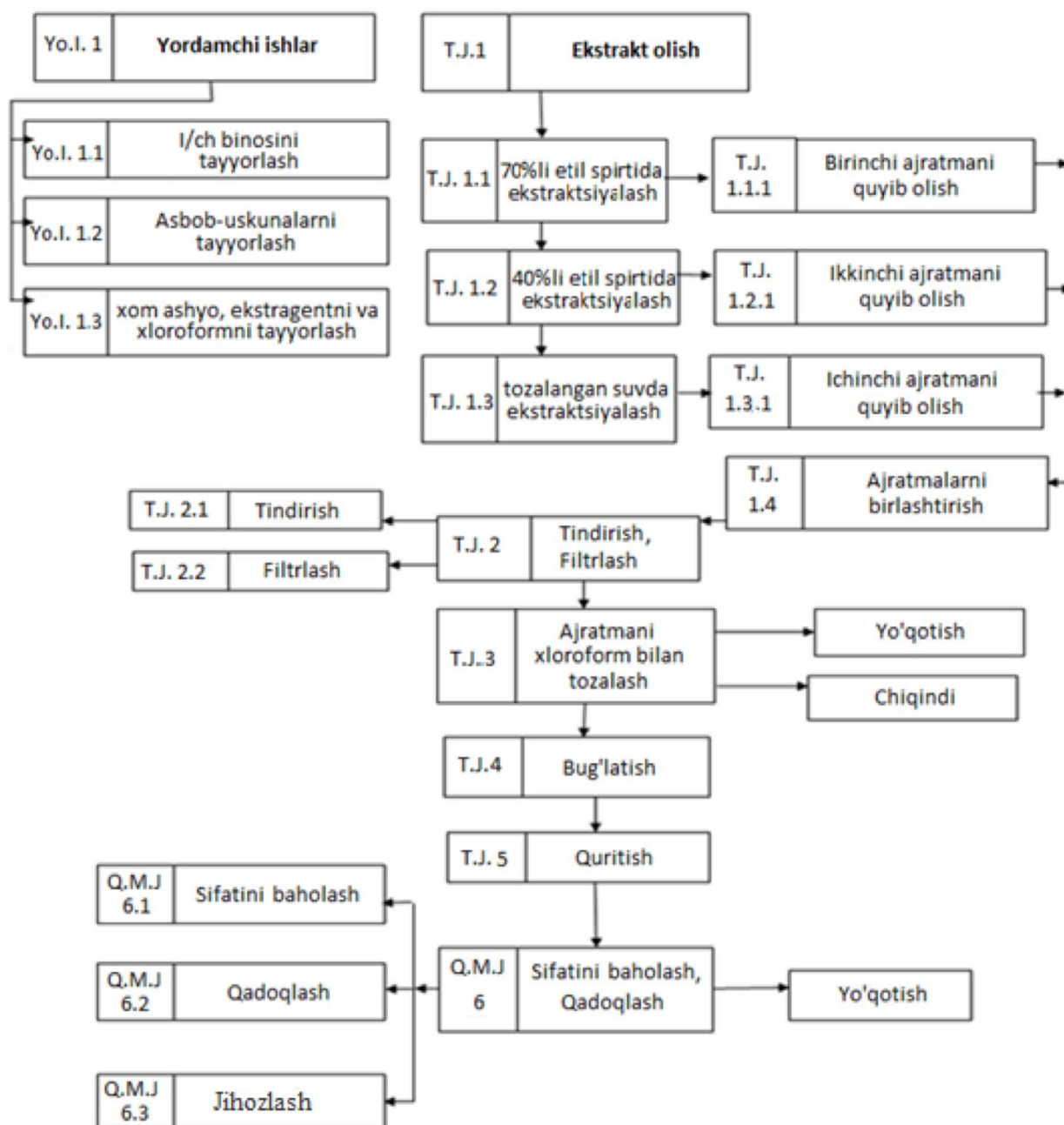


2-rasm. «Safroart fitochay» yig'masining ekstraksiya jarayonida xomashyoning maydalik darajasini flavonoidlar va ekstraktiv moddalar ajralib chiqishiga ta'siri

ga joylashtirildi va uning ustiga oynasimon yuza hosil bo'lgunicha 70 % etanol solinib, 8 soat davomida bo'k-tirish uchun qoldirildi, ekstraktor germetik berkitilgan holatda xona haroratida qoldirildi. Belgilangan vaqtdan so'ng 5 l birinchi ajratma olindi. Ikkinchi marotaba ajratma olish uchun ekstraktorga xomashyo yuzasida oynasimon qavat hosil bo'lguniga qadar 40 % etil spirti solindi, so'ng 8 soatdan keyin, ikkinchi 5 l hajimda ajratma qo'yib olindi. Uchinchi marotaba ajratma olishda tozalangan suvdan foydalanildi va 8 soatdan so'ng, 5l hajimdagi ajratma olindi. Uchala ajratma birlashtirildi va bir necha qavatli mato filtr orqali yig'gichga filtrlandi va rotorli vakuum bug'latkich uskunasida 70-80 °C haroratda, -0,8-0,4 kgs/sm² vakuumda bug'latildi. 4,2 l hajimdagi quyiltirilgan spirtli ekstraktni suyultirish maqsadida reaktorga quyilib ustiga 3,5 l tozalangan suv solindi. Suyultirilgan ekstrakt uch marotaba 500 mldan xloroform bilan ishlandi. Tozalangan ajratma bo'lib-bo'lib rotorli vakuum bug'latkichda 50-60 °C haroratda, 0,6-0,8 kgs/sm² vakuumda bug'latildi va purkab quritish uskunasi quritildi. «Safroart fitochay» yig'masi xomashyo asosida polieks-traksiya usulida quruq ekstrakt olishning texnologik sxemasi 4-rasmda keltirildi.



3-rasm. «Safroart fitochay» yig'masining ekstraksiya jarayonida haroratning flavonoidlar va ekstraktiv moddalar ajralib chiqish darajasiga ta'siri



4-rasm. «Safroart fitochay» yig'ma xomashyosidan, poliekstraksiya usulida olingan quruq ekstraktning texnologik chizmasi

Ajratib olingan «Safroart» quruq ekstraktning saralanishini, massa sochiluvchanligi, sochiluvchan zichlik, qoldiq namlik, massaning tabiiy og'ish burchagi kabi fizik-mexanik xossalari o'rganildi va 1-jadvalda keltirildi.

1-jadval natijalari «Safroart» quruq ekstraktining fizik-mexanik xossalari qoniqarli bo'lmay, undan kelgusida dori shakllari olishda yordamchi moddalar qo'shib quruq ekstraktning fizik-mexanik xossalarini yaxshilash talab etilishini ko'rsatmoqda.

«Safroart» quruq ekstrakti pH qiymati, umumiy kul miqdorini, xlorid kislotada erimaydigan kul miqdorini,

og'ir metallar miqdori kabi son ko'rsatkichlar aniqlandi va 2-jadvalda keltirildi. pH ko'rsatkichini aniqlashda, «Safroart» quruq ekstraktidan 5 % suvli ajratma tayyorlanib, Mettler Toledo korxonasida ishlab chiqilgan "Five Easy F-20" markali universal potensimetrida pH ko'rsatkichi aniqlandi. Umumiy kul miqdorini, xlorid kislotada erimaydigan kul miqdorini, og'ir metallar miqdori kabi ko'rsatkichlar O'z DF 1.1.1. nashr 2021 yil 205, 210, 229 betlarda keltirilgan ko'rsatmalar asosida bajarildi.

1-jadval

«Safroart» quruq ekstraktning fizik-mexanik xossalarini o'rganish natijalari

T/r	O'rganiladigan ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Natijalar			o'rtacha qiymat
			namuna 1	namuna 2	namuna 3	
1	Fraksion tarkib, mkm					
	+3000		0	0	0	0
	-3000 +2000		0	0	0	0
	-2000 +1000	%	13,1	18,6	14,0	15,2±3,5
	-1000 +500		33,2	30,1	30,5	31,2±2,0
	-500 +250		49,3	48,1	51,4	49,6±2,0
	-250		4,4	2,7	4,1	3,7±1,3
2	Sochiluvchanlik	10 ⁻³ kg/s	0,156	0,162	0,148	0,155±0,07
3	Sochiluvchan zichlik	g/sm ³	0,408	0,405	0,400	0,404±0,04
4	Tabiiy og'ish burchagi	gradus	64	66	63	64±3
5	Qoldiq namlik	%	4,78	4,55	4,62	4,62±0,16

2-jadval

«Safroart» quruq ekstraktning son ko'rsatkichlari

Nº	Son ko'rsatkichlar	Miqdori, %
1	pH qiymati	4,5±0,2
2	Umumiy kul, %	11,28±0,3
3	HCl erimaydigan kul, %	2,1±0,1
4	Og'ir metallar	0,003±0,001

Xulosa. «Safroart fitochay» yig'masidan quruq ekstrakt olishda ekstraktsiya jarayoniga ta'sir qiluvchi ekstragent turi, xomashyoning maydalik darajasi, harorat kabi omillar o'rganildi va olingan natijalar asosida «Safroart fitochay» yig'masidan xona haroratida 3-5 mm o'lchamdagi xomashyodan poliekstraksiya usulida ekstrakt olish taklif etildi. «Safroart» quruq ekstrati olishning texnologik chizmasi ishlab chiqildi.

«Safroart» quruq ekstraktning fizik-mexanik xossalaridan ekstraktning saralanishini, massaning sochiluvchanligi, sochiluvchan zichlik, qoldiq namlik, massaning tabiiy og'ish burchagi kabi fizik-mexanik xossalari o'rganildi. «Safroart» quruq ekstratining son ko'rsatkichlaridan, pH qiymati, umumiy kul miqdorini, xlorid kislotada erimaydigan kul miqdorini, og'ir metallar miqdori kabi ko'rsatkichlar aniqlandi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Olimov X.K., Mirraximova T.A. 2022 yildan 2024 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekistonda o't haydovchi dori vositalarini ro'yxatga olish dinamikasidagi o'zgarishlar // Farmatsiya Nauchno-prakticheskiy jurnal №5.-2024.-S.44-48.

2. Mirraximova T.A., Tulyaganov R.T. Izuchenie ostroy toksichnosti i jelchegonnnoy aktivnosti jidkogo ekstrakta na osnove artishoka kolyuchego // Farmatsevtika jurnali, № 1,2020, S.90-92.

3. Mirrakhimova T.A., Ismoilova G.M. High-quality analysis of dry extract of prickly artichoke raw material *Cynara scolimus* L. cultivated in Uzbekistan // Science Rise: Pharmaceutical Science № 4 (40) 2024 V.60-66.

4. Minina S.A., Kauxova I.E. Ximiya i texnologiya fitopreparatov / S.A. Minina, I.E. Kauxova. – Moskva, GEOTAR-Media, 2009. – 285 s.

5. Lobanova A.A., Budaeva V.V., Sakovich G.V. Issledovanie biologicheskii aktivnykh flavonoidov v ekstrakta iz rastitelnogo сыра. – Ximiya rastitelnogo сыра. 2004. №1. S. 47-52;



ПОЛУЧЕНИЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА «САФРОАРТ» И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Олимов Хайрулло Каюмович

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Узбекистан
e-mail: xayrullo@gmail.com

Изучены технологические параметры влияющие на получение сухого экстракта «Сафроарт», желчегонного действия, такие как вид экстрагента, степень измельчённости сырья, влияние температуры на процесс экстракции. Оптимальным предложен метод полиэкстракции и разработана технологическая схема получения сухого экстракта «Сафроарт».

Из физико-механических свойств сухого экстракта «Сафроарт» изучены фракционный состав, сыпучесть, насыпная плотность, угол естественного откоса, остаточная влажность. Из числовых показателей сухого экстракта «Сафроарт» определены значение pH, общая зола, количество нерастворимой золы в соляной кислоте, тяжёлые металлы.

Ключевые слова: желчегонный, «Сафроарт», сухой экстракт, условия получения, вид экстрагента, сырьё, степень измельчённой, температура, полиэкстракция.

PREPARATION OF “SAFROART” DRY EXTRACT AND DETERMINATION OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES

Olimov Khayrullo Kayumovich

Tashkent Pharmaceutical Institute, Uzbekistan, Tashkent
e-mail: xayrullo@gmail.com

At reception of a dry extract “Safroart” with choleretic action conditions influencing on extraction process are studied: type of extractant, grinding of raw materials, temperature, the polyextraction method is found optimal.

From physical and mechanical properties of dry extract “Safroart” were studied fractional composition, friability, bulk density, angle of natural slope, residual moisture. From the numerical parameters of dry extract “Safroart” the pH value, total ash, amount of insoluble ash in hydrochloric acid, heavy metals were determined.

Keywords: choleretic, “Safroart”, dry extract, conditions of obtaining, type of extractant, raw material, degree of grinding, temperature, polyextraction.

Fayzullaev Jahongir Shavkat o'g'li, Mamatqulov Zuxridin Urmonovich, Abduraxmanov Baxtiyar Alimovich, Xalilov Ravshanjon Muratdjanovich, Xajibaev Temurbek Ataxanovich Rosa canina mevalaridan flavonoidlar saqlagan quruq ekstrakt olish texnologiyasi ishlab chiqish	Файзуллаев Жаҳонгир Шавкат угли, Маматқулов Зухридин Урмонович, Абдурахманов Бахтияр Алимович, Халилов Равшанжон Муратджанович, Хажибаев Темурбек Атаханович Разработка технологии получения сухого экстракта содержащего флавоноиды из плодов rosa canina	Fayzullaev Jakhongir Shavkat ogli, Mamatqulov Zukhridin Urmonovich, Abdurakhmanov Bakhtiyar Alimovich, Khalilov Ravshanjon Muratdjanovich, Khajibaev Temurbek Atakhanovich Development of technology for obtaining dry extract stored flavonoids from the fruits of rosa canina	38
Olimov Xayrullo Qayumovich «SAFROART» quruq ekstraktini olish va fizik-mexanik ko'rsatkichlarini aniqlash	Olimov Xayrullo Qayumovich Получение сухого экстракта «САФРОАРТ» и определение его физико - механических свойств	Olimov Khayrullo Kayumovich Preparation of "SAFROART" dry extract and determination of physical and mechanical properties	45
Farmasevtik va toksikologik kimyo	Фармацевтическая и токсикологическая химия	Pharmaceutical and toxicological chemistry	
Yuldashev Zakirdjan Abidovich, Nurmatova Maloxat Ismatovna Testosteron fenilpropionatning YUSSX tahlil qilish uslubini ishlab chiqish	Юлдашев Закирджан Абидович, Нурматова Малохат Исмаевна Разработка методики анализа тестостерона фенилпропионата методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Yuldashev Zakirdjan Abidovich, Nurmatova Malokhat Ismatovna Development of an HPLC analysis method for testosterone phenylpropionate	50
Abduxaliqova Nargiza O'ktamovna, Yuldashev Zakirdjan Abidovich Metamfetaminni yupqa qatlam xromatografiya tahlil uslubini ishlab chiqish	Абдухаликова Наргиза Уктамовна, Юлдашева Закирджан Абидович Разработка методики обнаружения метамфетамина методом тонкослойной хроматографии	Abdukhalikova Nargiza Uktamovna, Yuldashev Zakirdjan Abidovich Determination of methamphetamine by the TLC method	55
Farmakologiya va klinik farmakologiya. Mikrobiologik va gistologik tadqiqotlar	Фармакология и клиническая фармакология. Микробиологические и гистологические исследования	Pharmacology and clinical pharmacology. Microbiological and histological studies	
Azimova Baxtigul Jovli qizi, Xusniddinova Azizaxon Ravshan qizi, Sharipov Avez To'ymurodovich, Rizayev Kamal Saidakbarovich Hesperidin va uning aglikon hesperetinining fitokimyosi va farmakologiyasi: ko'krak bezi saratoniga qarshi preparatni ishlab chiqish istiqbollari	Азимова Бахтигул Жовли кизи, Хусниддинова Азизахон Равшан кизи, Шарипов Авез Туймуродович, Ризаев Камал Саидакбарович Фитохимия и фармакология гесперидина и его агликона гесперетина: перспективы разработки препарата против рака молочной железы	Azimova Bahtigul Jovli kizi, Xusniddinova Azizakhon Ravshan kizi, Sharipov Avez Tuymurodovich, Rizaev Kamal Saidakbarovich Phytochemistry and pharmacology of hesperidin and its aglycone hesperetin: prospects for the development of a drug against breast cancer	60

FARMATSEVTIKA JURNALI

Jurnalga 1992-yilda asos solingan yilda 6 marta chiqadi



8606

Nashriyot litsenziya raqami 8606. 02.03.2022.

"IBN-SINO" nashriyoti

Format 60x84 1/16. "Times New Roman" garniturası.

Bosishga 19.06.2025-yilda ruxsat berildi.

Bichimi 60x84_{1/8}. Bosma taboq 5,25.

Raqamli bosma usulida chop etildi. Adadi: 500 nusxa.

Tel.: +99871-256-37-38 Faks: +99871-256-45-04. Mob.: +99899-863-16-03

E-mail: info@pharmi.uz

Bosh muharrir: K.S. Rizayev

Bosh muharrir o'rinbosari: Z.A. Yuldashev

Texnik muharrir: A.A. Abduraximov

Guvohnoma 10-4273

Toshkent farmatsevtika instituti

"Tahririy-nashriyot bo'limi" bosmaxonasida chop etildi, 2025.

100015, Toshkent shahar, Oybek ko'chasi, 45 uy.