

FARMATSEVTIKA TA'LIM VA TADQIQOT INSTITUTI
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ОБРАЗОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЙ
INSTITUTE OF PHARMACEUTICAL EDUCATION AND RESEARCH

TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI
ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE

FARMATSIYA VA FARMAKOLOGIYA
ФАРМАЦИЯ И ФАРМАКОЛОГИЯ
PHARMACY & PHARMACOLOGY

№2 (12) 2025

Yilda 4 marta nashr etiladi
Издается 4 раза в год
Published 4 times a year

TOSHKENT
2025

UO'K 615:032

TAGETES PATULA L. XOMASHYOSI TARKIBIDAGI BA'ZI BIOLOGIK FAOL MODDALAR VA ELEMENT TARKIBINI O'RGANISHCh.T.Toshtemirova¹, N.Sh.Akramova¹, G.M. Ismoilova¹, Z.A.Zuparova²¹*Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh. O'zbekiston*²*Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent sh. O'zbekiston*

Tagetes patula L. xomashyosi tarkibidagi ba'zi bir biologik faol moddalardan polisaxaridlar va suvda eruvchan vitaminlar, hamda makro- va mikro elementlar o'rganildi. Olingan natijalarga ko'ra, suvda eriydigan polisaxaridlarning suvli eritmalarida kraxmalga ijobiy reaksiya kuzatildi. Ular to'liq kislotali gidrolizga uchraganda tarkibida galaktoza, glyukoza, arabinoza, ksiloza va uron kislotasi borligi ma'lum bo'ldi. Pektin moddalar ham shu monosaxarid tarkibiga ega. Gemitsellyuloza esa kislotali va neytral monosaxaridlardan tuzilgan bo'lib, tarkibi turlichadir.

Tagetes patula L. o'simligi xomashyosining element tarkibini miqdoriy o'rganishda 25 ta kimyoviy element aniqlandi. Ularning orasida kaliy (K), kalsiy (Ca), fosfor (P) va magniy (Mg) kabi hayotiy muhim elementlar yuqori miqdorda ekanligi aniqlandi. Bu elementlarning nisbatan yuqori konsentratsiyasi o'simlikning biologik faol moddalarga boyligini va farmakologik jihatdan ahamiyatli ekanini ko'rsatadi.

O'simlikdagi ko'p miqdorda polisaxaridlar hamda muhim elementlarni tarkibida to'planishi uning dorivor xomashyo sifatida qo'llanilishi ahamiyatli va bu sohada yangi tadqiqotlar hamda ishlanmalar uchun katta imkoniyatlar ochadi.

Tayanch iboralar: Tagetes patula L., xomashyo, polisaxaridlar, monosaxaridlar, makro- va mikro elementlar, suvda eruvchan vitaminlar.

Dolzarbliqi. Dorivor o'simlik xomashyosining nojo'ya ta'sirining deyarli yo'qligi va ishlab chiqarish arzonligi uning zamonaviy farmatsevtika sanoatida keng spektrdagi farmakologik faollikni o'zida mujassamlashtirgan dori vositalarini ishlab chiqishda keng qo'llanilishiga imkon beradi. Ushbu xom ashyo tabiiy va xavfsiz bo'lishi sababli, samarali va iqtisodiy jihatdan foydali dori preparatlarini ishlab chiqarishda ustuvor hisoblanadi.

Kelgusida xavfsiz va samarali dori vositalarini yaratish uchun yangi dorivor o'simliklar manbaini izlash dolzarb masala bo'lib, bu maqsadga erishish uchun tabiiy xomashyo resurslarini kengaytirish zarur. Shunday o'simliklardan biri sifatida Tagetes patula L. ajralib turadi. Ushbu o'simlik karotinoidlar, flavonoidlar va boshqa biologik faol moddalarning yuqori miqdori bilan e'tiborni tortadi. Garchi hozirgi kunga qadar Tagetes patula L. tibbiyotda keng qo'llanilmagan bo'lsada, uning potentsiali katta qiziqish uyg'otadi. Ma'lumki, Tagetes patula L. gullaridan olingan flavonoid patulin kapillyarlarning o'tkazuvchanligini pasaytirish, gipotenziv va diuretik ta'sir ko'rsatish,

shuningdek, P vitamini faolligini namoyon qilish xususiyatiga ega [1,2,3].

Xalq tabobatida, asosan, murakkab efirlar, fenollar va boshqa biologik faol moddalar saqlovchi Tagetes patula L. to'pgullari keng qo'llaniladi. O'simlik gullaridan olinadigan damlamalar va qaynatmalar, polisaxaridlar, terpenoidlar, vitaminlar, makro- va mikroelementlar, karotinoidlar, alkaloidlar, flavonoidlar, fitonsidlar, organik kislotalar kabi biologik faol moddalarga boy. Ushbu moddalar o'simlikka yallig'lanishga qarshi, antibakterial, antioksidant, terlatuvchi, siydik haydovchi, tinchlantiruvchi, oftalmoprotektor va gastroprotektor xususiyatlar beradi. Shuningdek, Tagetes patula L. to'pgullari gelmintlarga qarshi ta'sir ham ko'rsatadi, bu esa uning xalq tabobatida keng tarqalgan qo'llanilishining sabablaridan biridir[4,5].

Tagetes patula L. o'simligidan tayyorlangan preparatlarni tibbiyot amaliyotiga joriy etish uchun Tagetes patula L. o'simligi xomashyosining kimyoviy tarkibini yanada chuqurroq o'rganish, shuningdek, asosiy biologik faol moddalarning biokimyoviy jarayonlarga ta'sirini tahlil qilish zarur. Ushbu tadqiqotlar o'simlikning tibbiyotdagi

potensialini aniqlash va uning samarali va xavfsiz qo'llanilishini ta'minlash uchun muhimdir [6, 7].

Tadqiqotning maqsadi: Tagetes patula L. xomashyosi tarkibida farmakologik faolligiga ta'sir ko'rsatuvchi biologik faol moddalardan polisaxaridlar, suvda eruvchan vitaminlar va element tarkibini o'rganish.

Tadqiqot materiallari va usullari: xomashyo sifatida Tagetes patula L. (mayda gulli marigold)ning gullaridan foydalanildi, qog'oz xromatografiyasi Filtrak-FN 13, 18 (Germaniya) qog'ozida amalga oshirildi, erituvchi tizimi sifatida n-butanol-piridin-suv (6:4:3) ishlatildi. Ochuvchi reaktiv sifatida 1) anilinning nordon ftalat tuzi (5 daqiqa, 100°C), 2) 5% mochevina eritmasi qo'llanildi.

Tagetes patula L. xomashyosi tarkibidagi eruvchan vitaminlar tarkibi va miqdorini yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX) usuli orqali aniqlandi. Tadqiqotda Agilent Technologies 1200 s DAD detektori, 75x4.6 mm Discovery HSC₁₈ kolonkasidan foydalanildi

Makro va mikro element tarkibi ISPMSNEXION-2000 mass-spektrometr qurilmasi yordamida, mikroto'lqinli parchalash qurilmasida teflon o'lchov kolbalarida aniqlandi. Qo'llanilgan reaktivlar: ko'p elementli standart No3 (29 ta element uchun), standart – Hg (simob), nitrat kislota, vodorod peroksid, bidistillangan suv, argon (gaz tozaligi 99,995%) [7,8].

Tajriba qismi. Suvda eruvchan polisaxaridlar (SERPS), pektin moddalar (PM) va gemitsellyulozani (GMS) aniqlash hamda miqdoriy baholash uchun tajriba quyidagi tartibda olib borildi: 100 g maydalangan Tagetes patula L. xomashyosi ikki marotaba 200 ml qaynoq 80% li etil spirti bilan 1,5 soat davomida ekstraksiya qilindi. Olingan spirtli ekstraktlar filtrlanib, birlashtirildi va bug'latildi. Keyin n-

butanol–piridin–suv (6:4:3) tizimida qog'oz xromatografiyasi yordamida tahlil qilindi. Glyukozani aniqlash uchun anilinning nordon ftalat tuzi eritmasi purkalib, 5 daqiqa davomida 100 °C haroratda ishlov berildi. Fruktoza va saxarozani aniqlash uchun 5% li mochevina eritmasi qo'llanildi.

Suvda eruvchan polisaxaridlarni (SERPS) ajratib olish quyidagicha amalga oshirildi: Xomashyo qoldig'i doimiy aralashtirish sharoitida gidromodul 1:8 va 1:5 nisbatlarda, 3 soat davomida suv bilan ishlov berildi. Olingan ekstraktlar ajratib olinib, bug'latildi va etanol bilan cho'ktirildi. Hosil bo'lgan cho'kma filtrlanib, etanol bilan yuvildi va quritildi.

Pektin moddalarni ajratib olish uchun SERPS ajratib olinganidan so'ng qolgan xomashyo qoldig'i 0,5% li oksalat kislotasi va ammoniy oksalat (1:1) eritmasi bilan 75 °C haroratda, ikki marotaba, har biri 1,5 soat davomida ekstraksiya qilindi. Ekstraksiya gidromodul 1:4 va 1:2 nisbatda olib borildi. Hosil bo'lgan ekstraktlar birlashtirildi, bug'latildi, dializ qilindi va ikki barobar ko'p miqdordagi etanol yordamida cho'ktirildi. Ajralgan cho'kma SERPS sharoitiga muvofiq quritildi.

Gemitsellyulozalarni ajratish jarayonida xomashyo qoldig'i 5% li ishqor eritmasi (250 ml) bilan xona haroratida 2 soat davomida doimiy aralashtirib ekstraksiya qilindi. Ekstrakt ajratib olindi, so'ngra uning pH i sirka kislotasi yordamida neytrallandi, dializ qilindi, bug'latildi va etanol yordamida cho'ktirildi. Cho'kma ajratildi, yuvildi va quritildi. Tagetes patula L. o'simligidan ajratib olingan xomashyo tarkibida suvda eruvchan polisaxaridlar, pektin moddalar va gemitsellyulozalar tavsiflandi. Ajratilgan SERPS ning PM va GMSning chiqish unumi va ushbu moddalar monosaxaridlar tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tagetes patula L. xomashyosidagi polisaxaridlarining chiqish unumi va monosaxarid tarkibi

№	Uglevod turi	Chiqish unumi, %	Monosaxarid tarkibi				
			Gal	Glc	Ara	Xyl	Rha
Tagetes patula L.	SERPS	3.5	2.0	1.8	3.0	1.0	-
	PV	5.5	2.5	1.0	3.0	1.5	3.0
	GMS	8.3	2.0	1.5	3.0	4.0	3.8

1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, xomashyoning asosiy polisaxaridlari PM va GMS bo'lib, suvda eruvchan polisaxaridlar miqdori kamroq bo'ldi.

Polisaxaridlarning to'liq kislotali gidrolizi quyidagi sharoitda amalga oshirildi: SERPS 100°C haroratda 1n sulfat kislotasi yordamida 8 soniya davomida, PM va GMS 2n sulfat kislotasi bilan 24 soniya davomida gidrolizlandi.

Gidrolizatlar bariy karbonat yordamida neytrallandi, KU-2 kationit (H⁺) bilan ionsizlantirildi, bug'latildi va so'ngra xromatografiya usuli bilan tahlil qilindi.

Ajratilgan SERPS — qo'ng'ir rangli, amorf kukun bo'lib, suvda yaxshi eridi. Tagetes patula L. SERPS suvli eritmaları kraxmalga ijobiy reaksiya ko'rsatadi.

To'liq kislotali gidroliz natijalarini qog'oz xromatografiyasi usuli bilan tahlil qilish orqali, Tagetes patula L. gullarida galaktoza, glyukoza, arabinoza, ksiloza va uron kislotasi mavjudligi aniqlandi. Polisaxaridlar monosaxarid tarkibiga ko'ra geterogen bo'lib, ular kislotali va neytral monosaxaridlardan iborat.

Pektin moddalarining eruvchanligi, qovushqoqligi va gel hosil qilish qobiliyati kabi

xususiyatlarini tushunish va nazorat qilish uchun ularning eterifikatsiya darajasini o'rganildi.

Tagetes patula L. o'simlik tarkibidagi pektin moddalar qaymoq rangli amorf kukun ko'rinishida bo'lib, suvda yaxshi eridi, yopishqoq eritmalar hosil qildi va yod eritmasi bilan ko'k rang hosil qildi. Ushbu moddalar kraxmalga o'xshash polisaxaridlar sifatida tavsiflanadi.

Tagetes patula L. yer ustki qismining pektin moddalarini suvli eritmaları yuqori nisbiy qovushqoqlikka egaligini ko'rsatdi.

Pektin moddalarining monosaxarid tarkibi gomogen bo'lib, unda galaktoza, glyukoza, arabinoza, ksiloza, ramnoza va uron kislotasi mavjud.

Titrlash usuli orqali pektin moddalar tarkibidagi erkin karboksillar soni (Ks) va eterifikatsiyalanmagan karboksillar soni (Ke) miqdori aniqlanib, bu karboksil guruhlar umumiy miqdori (Ku) va eterifikatsiya darajasini (ED) aniqlash, o'rganilayotgan polisaxaridlarni yuqori eterifikatsiyalanganlar sifatida tasniflash imkonini yaratdi (2-jadval).

2-jadval

Tagetes patula L. xomashyosidagi pektin moddalarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Pektin moddalar	Titrimetrik ko'rsatkichlar, %			
	Ks	Ke	Ku	ED
	25,2	16,2	41,4	39,0

GMS — jigarrang kukun bo'lib, ishqorlarning suyultirilgan eritmalarida yaxshi eridi. Uning monosaxarid tarkibi kislotali va neytral monosaxaridlar, ya'ni galaktoza, glyukoza, arabinoza, ksiloza va uron kislotalari bilan ifodalandi. Ramnoza esa juda oz miqdorda mavjud.

Tagetes patula L. xomashyosi tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX) usuli yordamida aniqlandi. Suvda eriydigan vitaminlarni aniqlash maqsadida Tagetes patula L. xomashyosidan spirtli ajratma olindi. Ajratma olish uchun 5–10 g miqdoridagi xomashyo analitik tarozida tortilib, 300 ml hajmdagi yassi kolbaga joylashtirildi va ustiga 50 ml 40% etil spirti solib, hosil bo'lgan massa magnitli aralashtirgichda va teskari sovitgichga ulangan holda, 1 soat davomida qaynatildi. So'ng

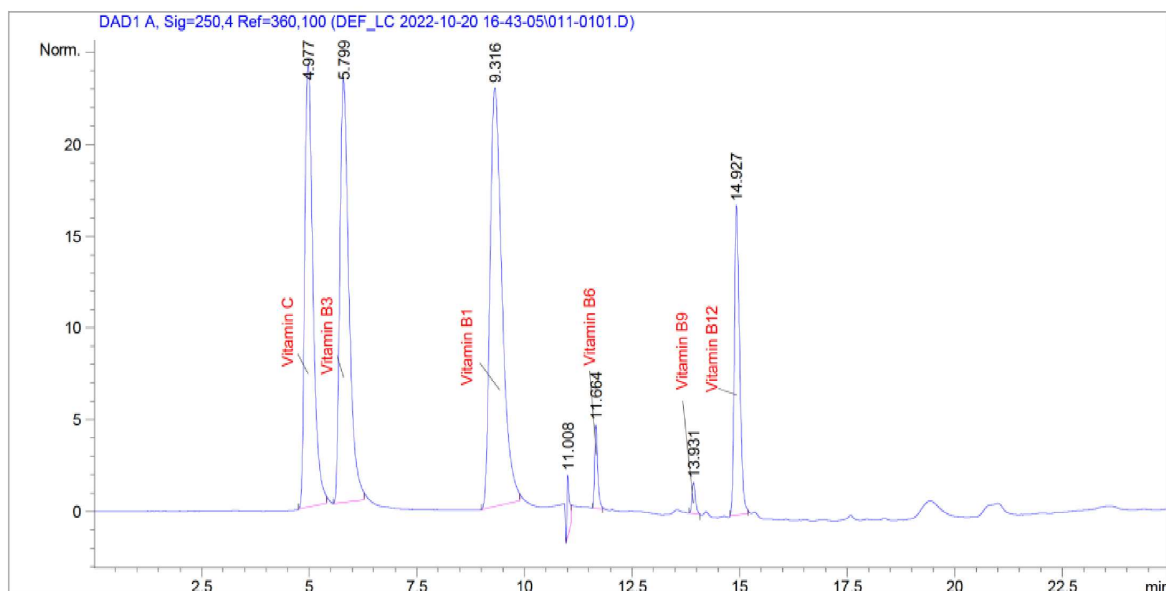
aralashma xona haroratida 2 soat davomida aralashtirilib turgan xolda qoldirildi. Aralashma tindirilib, filtirlandi. Xomashyoning qolgan qismiga, vitaminlarni to'liq ajratib olish maqsadida, yana 25 ml 40% li etil spirti qo'shib, ekstraktsiya jarayoni ikki marta takrorlandi. Olingan filtratlar birlashtirilib, 100 ml hajmli o'lchov kolbasiga solindi va chizig'igacha 40% li etil spirti bilan yetkazildi. Olingan ajratma 7000 ayl/daq tezlikda, 10 daqiqa davomida sentrifugalandi. Eritmaning ustki qatlamidan suvda eruvchan vitaminlar tahlil qilish uchun na'muna olindi.

Suvda eruvchan vitaminlarning 1 mg/ml konsentratsiyali ishchi eritmaları tayyorlandi. Buning uchun har bir vitaminning standart namunasidan analitik tarozida 50,0 mg miqdorda tortilib, 50 ml hajmdagi o'lchov kolbasiga solindi va 40% li etanol eritmasida

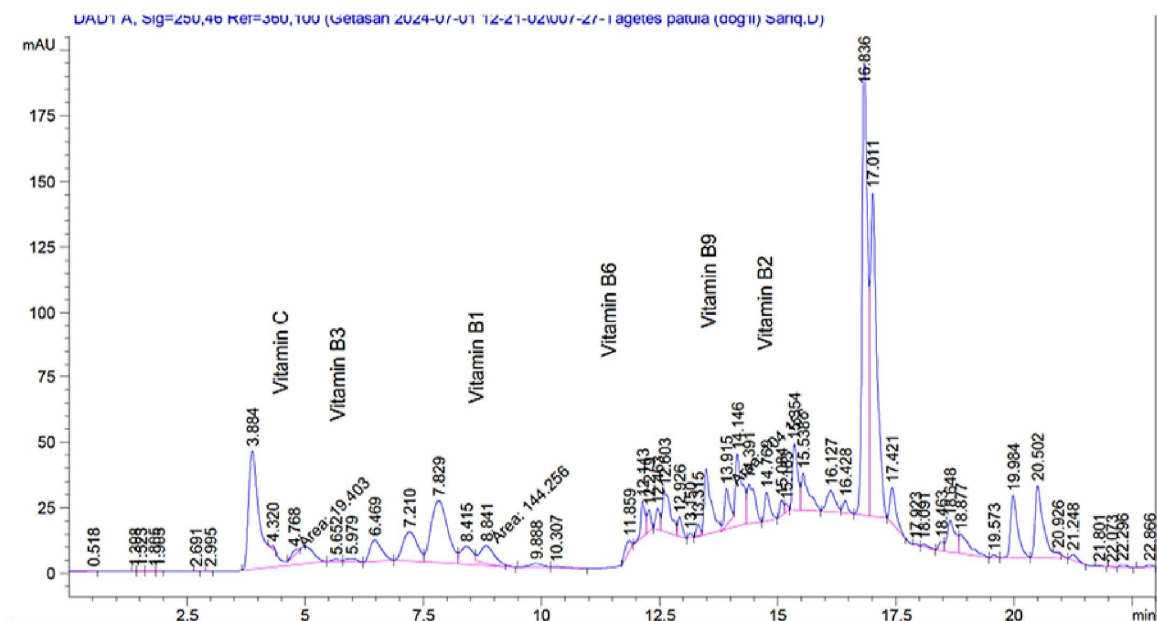
eritildi. So'ng, eritma belgilangan chiziqli 40% li etanol bilan yetkazildi.

Vitaminlar diod matritsali detektor yordamida 200-500 nm to'lqin uzunligidagi diapazonda, maksimumi 250 nm to'lqin uzunligida aniqlandi. Oqim tezligi 0,8 ml/daq ni tashkil etdi. Elyuent sifatida atsetatli bufer va

atsetonitril eritmalarini har xil nisbatidan foydalanib, quydagi sharoitda: 0-5 daqiqa 96:4; 6-8 daqiqa 90:10; 9-15 daqiqa 80:20; 15-17 daqiqa 96:4, termostat xona haroratida, kiritilgan miqdor 5 mkl. Xromotografga dastlab, ishchi standart eritmalar (rasm 1), keyinchalik tayyorlangan ishchi eritmalar kiritildi (rasm 2).



1-rasm. Vitaminlar standart eritmalarining xromatogrammasi



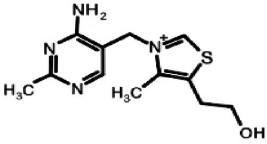
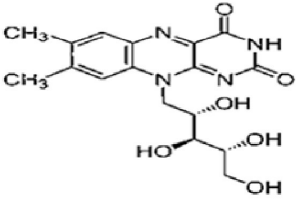
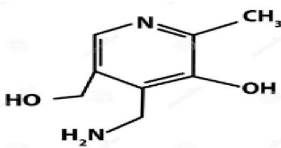
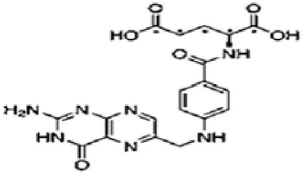
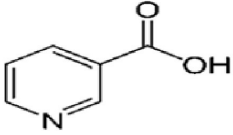
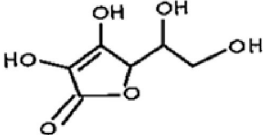
2-rasm. Tagetes patula L. xom ashyosi tarkibidagi vitaminlar xromatogrammasi

Tagetes patula L. xomashyosidagi vitaminlar xromatogrammasi va vitaminlar standart eritmalarini xromatogrammasini solishtirish natijasida, xomashyo tarkibida

quydagi vitaminlar identifikatsiya qilindi B₁; B₂; B₆; B₉; C; PP. Suvda eruvchan vitaminlar miqdorini aniqlash natijalari 3-jadvalda keltirildi

3-jadval

Tagetes patula L. xomashyosi tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdorini

№	Vitaminlar	Konsentratsiya mg/gr
1	B ₁ 	1.37
2	B ₂ 	15.36
3	B ₆ 	23.72
4	B ₉ 	9.15
5	PP 	1.08
6	S 	11.60

O'simliklardagi makro- va mikroelementlar inson organizmida mo'ta'dil so'rilishi uchuni, ular biopolimerlar bilan kompleks shaklda, ya'ni oson o'zlashtiriladigan holatda bo'ladi. Dorivor o'simlik xomashyosidagi makro- va mikroelementlarni aniqlash uchun o'rganilayotgan xomashyoning 0,5000 g miqdori analitik tarozida tortilib, teflonli avtoklavlarga joylashtirildi. Keyinchalik, avtoklavlarga tozalangan konsentrlangan nitrat kislotasi va vodorod peroksid qo'shildi. Avtoklavlar yopilib, Berghof mikroto'lqinli parchalash qurilmasiga joylashtirildi va MWS-3+ dasturiy ta'minoti yordamida parchalanish jarayoni boshqarildi. O'rganilayotgan moddaning turiga qarab

parchalanish dasturi belgilangan va avtoklavlar soni ko'rsatilgan (12 tagacha).

Avtoklavlarda tarkib parchalangandan so'ng, 50 ml hajmdagi o'lchov kolbalariga o'tkazilib, hajmi 0,5% nitrat kislotasi bilan belgilangan miqdorgacha yetkazildi. O'rganilayotgan moddani aniqlash induktiv bog'langan argon plazmali emission spektrometrining optik asbobida amalga oshirildi. Aniqlanadigan mikro- va makroelementlar uchun optimal to'lqin uzunliklari ko'rsatilgan bo'lib, bu to'lqinlar maksimal emissiyaga ega. Tahlillar ketma-ketligi tuzilgan, bunda elementlarning miqdori mg va ml dagi suyultirish darajasida ko'rsatilgan. Ma'lumotlar olingandan so'ng, qurilma o'rganilayotgan namunadagi

moddaning haqiqiy miqdorini avtomatik ravishda hisoblab chiqib, mg/kg yoki mkg/g ko'rinishida chiqardi. Tagetes patula L.

xomashyosidagi mikro- va makroelementlar miqdorini aniqlash bo'yicha natijalar 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Tagetes patula L. xomashyosidagi mikro- va makroelementlarni miqdoriy aniqlash natijalari

№	Elementlar	Tagetes patula L. tarkibida, mkg/g	№	Elementlar	Tagetes patula L. tarkibida, mkg/g
1	Li	5,24	13	Mn	60,5
2	Be	<0,05	14	Fe	585
3	B	539	16	Co	1,21
4	Na	876	17	Ni	8,98
5	Mg	8317	18	Zn	52,3
6	Al	828	19	Ga	0,746
7	P	11880	20	As	0,3
8	K	69830	21	Se	<0,05
9	Ca	13180	22	Rb	9,52
10	Sc	0,592	23	Sr	84,7
11	Ti	50,9	24	Y	0,213
12	Cr	8,94			

Tagetes patula L. xom ashyosining element tarkibini o'rganish natijasida 25 ta element aniqlanib, ulardan K (kaliy), Ca (kalsiy), P (fosfor) va Mg (magniy) kabi hayotiy ahamiyatga ega elementlar yuqori konsentratsiyalarga ega ekanligi ma'lum bo'ldi.

Xulosa. Tagetes patula L. xomashyosi tarkibidan suvda eruvchan polisaxaridlar, pektin moddalar va gemitsellyuloza ajratib olindi va miqdori aniqlandi.

Polisaxaridlarning suvli eritmaları kraxmalga ijobiy reaksiya berdi. To'liq kislotali gidroliz natijasida, polisaxaridlar tarkibida galaktoza, glyukoza, arabinoza, ksiloza va uron kislotasi mavjudligi aniqlandi. Polisaxaridlarning monosaxarid tarkibi turlicha bo'lib, ularning ba'zilari kislotali, ba'zilari esa neytral monosaxaridlardan tashkil topgan.

Pektin moddalar yod eritmasi bilan ko'k rang beruvchi qovushqoq eritmalar hosil qildi va tarkibida kraxmal mavjudligini ko'rsatadi. Ushbu pektin moddalar yuqori nisbiy qovushqoqlik ko'rsatkichiga ega bo'lib, o'zining fizik-kimyoviy xususiyatlari bilan ajralib turdi. Monosaxarid tarkibi esa bir xil bo'lib, galaktoza, glyukoza, arabinoza, ksiloza, ramnoza va uron kislotasi kabi asosiy monosaxaridlardan tashkil topganligi aniqlandi. Gemitsellyulozaning monosaxarid tarkibi kislotali va neytral

monosaxaridlardan iborat bo'lib, galaktoza, glyukoza, arabinoza, ksiloza va uron kislotalari mavjud bo'lib, ramnoza esa juda kam miqdorda aniqlandi. Bu tarkib gemitsellyulozaning kimyoviy xususiyatlarini va uning organizmlarda o'zlashtirilishini aniqlashda muhim ro'l o'ynaydi. Monosaxaridlar tarkibi gemitsellyulozaning fermentatsiya yoki boshqa biotexnologik jarayonlardagi samaradorligini belgilaydi.

Tagetes patula L. xom ashyo tarkibidagi eruvchan vitaminlar yuqori samarali xromatografiya usulida o'rganilib tiamin, riboflavin, nikotin kislotasi, piridoksin, fol kislotasi, va askorbin kislotasi borligi aniqlanib, miqdori buyicha piridoksin -23,72 mg/g, riboflavin -15,36 mg/g, va askorbin kislotalari 11,6 mg/g tashkil etishi aniqlandi.

Tagetes patula L. xomashyosining element tarkibini miqdoriy o'rganishda 25 ta element aniqlandi. Ulardan kaliy (K), kalsiy (Ca), fosfor (P), va magniy (Mg) kabi hayotiy muhim elementlar ko'p miqdorda mavjud bo'lib, ular o'simlikning o'sishida va rivojlanishida muhim ro'l o'ynaydi. Shu bilan birga ushbu elementlar inson organizmi uchun zarur bo'lib, to'g'ri funksional faoliyatni ta'minlashda yordam beradi. Bu elementlarning o'simlik tarkibida yuqori miqdorda bo'lishi, uning potensial tibbiy

yoki oziq-ovqat sifatlarini yanada yaxshilashi mumkin.

Tagetes patula L. mahalliy xomashyosida polisaxaridlar va kimyoviy elementlar tarkibining yuqoriligi ushbu o'simlikni dori vositalarini ishlab chiqish uchun samarali va istiqbolli xom ashyo sifatida ko'rsatadi.

Mahalliy o'simlik xomashyosining yuqori biofaolligi va tabiatga yaqinligi, uni turli dori vositalarini ishlab chiqishda afzal qo'llashni ta'minlaydi. Shuningdek, uning tarkibida mavjud bo'lgan elementlar va moddalar organizm uchun foydali va salomatlikni yaxshilashga xizmat qilishi mumkin.

ADABIYOTLAR.

1. Малюгина Е.А., Смойловская Г.П., Беленичев И.Ф., Мазулин А.В., Хортецка Т.В. Ранозаживляющая активность липофильного экстракта бархатцев прямостоячих// Запорожский медицинский журнал. 2019. – Т. 21. – № 2(113). – С. 253–257.
2. Николаев С.М., Бадмаев Н.С., Самбуева З.Г., Оленников Д.Н., Кашенко Н.И. Желчегонная активность экстрактов сухих *Carthamus tinctorius* L., *Tagetes erecta* L. и *Calendula officinalis* L. // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2020. – № 3(175). – С. 76-79.
3. Папаяни О.И., Духанина И.В., Сергеева Е.О. Изучение химического состава и антимикробной активности сухого экстракта из цветков бархатцев распростертых (*Tagetes patula* L.) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. – № 5 (3). – С. 745-747.
4. Червонная Н.М., Андреева О.А., Аджаихметова С.Л., Оганесян Э.Т. О содержании фенольных соединений в соцветиях бархатцев распростертых (*tagetes patula* L.) // Химия растительного сырья. – 2018. – № 3. – С. 91- 98.
5. Червонная, Н.М. Харченко И.И., Аджаихметова С.Л., Мыкоц Л.П., Андреева О.А., Оганесян Э.Т. Определение некоторых физико-химических свойств пектиновых веществ из шрота соцветий бархатцев распростертых (*Tagetes patula* L.) // Фармация и фармакология. – 2017. – Т. 5. – № 3. – С. 267-282.
6. Малюгина Е.А., Мазулин А.В., Смойловская Г.П. Определение количественного содержания основных биологически активных компонентов в соцветиях *Tagetes patula* L. // Научные труды Sworld. – 2015. – С. 48-52.
7. Марчишин, С.М. Бердей Т.С., Козачок С.С., Демьяк О.Л. Определение флавоноидов и гидроксикоричных кислот в траве *Tagetes erecta* L., *Tagetes patula* L. и *Tagetes tenuifolia* Cav. Методом ВЭЖХ // Медицина и образование в Сибири. – 2013. – №6. – С. 46.
8. Mirrakhimova T.A., Ismoilova G.M., Akhmadova G. High-quality analysis of dry extract of prickly artichoke rawmaterial (*cynara scolymus* l.) cultivated in Uzbekistan// Science Rise: Pharmaceutical Science 2024.-№ 4.- p.60-66

STUDY OF SOME BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES AND ELEMENTAL COMPOSITION IN RAW MATERIALS OF TAGETES PATULA L.

Ch. T. Toshtemirova¹, N. Sh. Akramova¹, G. M. Ismoilova¹, Z.A.Zuparova²

¹Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

²Tashkent State Medical University, Tashkent, Republic of Uzbekistan

In the composition of the raw material of *Tagetes patula* L., some biologically active substances such as polysaccharides, water-soluble vitamins, and also the macro- and microelement composition were studied.

According to the results obtained, soluble polysaccharides, after their complete acid hydrolysis, are broken down into galactose, glucose, arabinose, xylose and uronic acids. Aqueous solutions of polysaccharides give a positive reaction to starch. Similar monosaccharides were found in the composition of pectin substances. Hemicelluloses consist of acidic and neutral monosaccharides of different structures.

When quantitatively determining the elemental composition in the raw material of *Tagetes patula* L., 25 chemical elements were identified. Among the elements found, such elements as potassium (K), calcium (Ca), phosphorus (P) and magnesium (Mg) were found in large quantities. A significant content of these elements in high concentrations indicates a high biological activity of the medicinal raw material of this plant.

The accumulation of significant quantities of monosaccharides and vital elements in the plant makes it possible to use this medicinal raw material for the discovery and creation of new medicines.

Key words: *Tagetes patula* L., raw materials, polysaccharides, monosaccharides, macro- and microelements

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА В СЫРЬЕ *TAGETES PATULA* L.

Ч.Т.Тоштемирова¹, Н.Ш.Акрамова¹, Г.М.Исмоилова, З.А.Зупарова²

¹Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

²Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В составе сырья *Tagetes patula* L. изучены некоторые биологически активные вещества, такие как полисахариды, водорастворимые витамины, а также исследован макро- и микро элементный состав. По полученным результатам растворимые полисахариды, после их полного кислотного гидролиза расщепляются на галактозу, глюкозу, арабинозу, ксилозу и уроновые кислоты. Водные растворы полисахаридов дают положительную реакцию на крахмал. В составе пектиновых веществ обнаружены аналогичные моносахариды. Гемипеллюлозы состоят из кислых и нейтральных различных по структуре моносахаридов.

При количественном определении элементного состава в сырье *Tagetes patula* L. идентифицировано 25 химических элементов. Среди обнаруженных элементов в большом количестве обнаружены такие элементы как, калий (K), кальций (Ca), фосфор (P) и магний (Mg). Значительное содержание этих элементов в больших концентрациях свидетельствуют о высокой биологической активности лекарственного сырья данного растения.

Ключевые слова: *Tagetes patula* L., лекарственное сырьё, полисахариды, моносахариды, макро- и микро- элементы, водорастворимые витамины

УДК 615.072

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПЛОМБИРОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА

М.Т. Телман¹, В.Н. Абдуллабекова², А.К. Бошкаева¹, М.К. Искакова³

¹Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, г.Алматы, Республика Казахстан

²Фармацевтический институт образования и исследований, г.Ташкент, Республика Узбекистан

³Казахстанско-Российский медицинский университет, г.Алматы, Республика Казахстан

Стандартизация пломбировочного материала проведена по требованиям ГОСТ 31071-2012 (ISO 6876:7986) "Материалы стоматологические для пломбирования корневых каналов". Изучены спецификация качества как компоненты, текучесть, время твердения, толщина пленки, растворимость. Исследование микробиологической активности проводилось на штаммах *Staphylococcus aureus* (стафилококк золотистый), *Streptococcus oralis* (стрептококк оральный), *Escherichia coli* (кишечная палочка).

Ключевые слова: пломбировочный материал, поликомпонентная паста, пломбировочная паста, стандартизация, стоматологический материал, Интраканальное пломбирование.

MUNDARIJA | СОДЕРЖАНИЕ

Qonunchilik yangiliklari | Новости законодательства

MAJBURIY RAQAMLI MARKIROVKALASH TIZIMI SAMARADORLIGINI OSHIRISHGA QARATILGAN QO'SHIMCHA CHORA-TADBIRLAR TO'G'RISIDA O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING QARORI.....	3
---	---

Farmatsevtik kimyo va farmakognoziya

Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Sh.R. Raximberdiyeva, B.S. Oxundedayev, D.A. Narbutayeva, S.Z. Nishanbayev, M.S. Soatova ARTEMISIA GLANDULIGERA O'SIMLIGINING FLAVONOIDLARI VA BIOLOGIK FAOLLIGI.....	
---	--

H.A.Абдуллабекова, З.У.Усманилиева

ТОРАСЕМИДНИ СУВЛИ МУҲИТДА ЭКСТРАКЦИЯ ШАРОИТЛАРИНИ ЎРГАНИШ ВА БИОСУЮҚЛИКЛАРДАН АЖРАТИБ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ.....	
---	--

Ch.T.Toshtemirova, N.Sh.Akramova, G.M. Ismoilova, Z.A.Zuparova

TAGETES PATULA L. XOMASHYOSI TARKIBIDAGI BA'ZI BIOLOGIK FAOL MODDALAR VA ELEMENT TARKIBINI O'RGANISH.....	
---	--

M.T. Телман, В.Н. Абдуллабекова, А.К. Бошкаева, М.К. Искакова

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПЛОМБИРОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА	
--	--

M.M. Mamanazarov, L.A. Azimov, N. Nabiyeva, A.D. Do'smatova, J.I. Razzokov

REAKTIV MOLEKULYAR DINAMIKA ORQALI KARBAMAZEPINNING PLAZMA OKSIDLANISH MECHANIZMINI MODELASHTIRISH.....	
---	--

P.M.Усманов, У.К.Абдурахимов, О.И.Худойберганов

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИДОВ БЕССМЕРТНИКА ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ.....	
--	--

Н.Дж. Обидова., Л.У. Махмудов., Д.Г. Абдугафурова., Н.Л. Выпова., Б.Т. Ибрагимов

ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ДИКЛОФЕНАКА	
---	--

Dori vositalarining texnologiyasi | Технология лекарственных средств

N.S.Abduxalilova, S.G'.Quranboyeva

BOLALARGA MO'ljALLANGAN QIYOM TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH.....	
---	--