

Guzal MAJIDOVA,

Respublika sport tibbiyoti ilmiy amaliy markazi doktoranti

E-mail: majidovag@mail.ru

Tel: +998973252012

Biologiya fanlari nomzodi, dotsent R.Aliqulov taqrizi asosida

MEDICINAL SPECIES OF FERULA (FERULA L.) FAMILY

Annotation

Medicinal plants, possessing distinctive properties, have gained significant importance in traditional and modern medicine. Understanding the impact of various plant-based remedies on the body is crucial for effective treatment. With the growing awareness of the potential adverse effects of synthetic drugs, there is an increasing demand for natural remedies. This article focuses on the medicinal properties of *Ferula turcomanica*, emphasizing its potential benefits in the context of herbal medicine.

Key words: family, species, genus, ferula.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВИДЫ СЕМЕЙСТВА ФЕРУЛЫ (FERULA L.)

Аннотация

Растения, обладающие лекарственными свойствами, долгое время были основной специальностью в медицине. Нам известно, что любое употребляемое лекарство оказывает свое воздействие на организм. Именно для того, чтобы избежать вредных последствий употребления лекарств, в настоящее время растет спрос на натуральные препараты. В этой статье рассказывается о целебных свойствах растений рода Ферулы.

Ключевые слова: семейство, вид, род, ферула.

FERULA (FERULA L.) TURKUMINING DORIVOR TURLARI

Annotatsiya

Dorivor xususiyatga ega o'simliklar azal azaldan tabobotda asosiy axamiyat kasb etib kelgan. Iste'mol qilinayotgan xar qanday dori vositasi organizmga o'z ta'sirini ko'rsatishi xammamizga ma'lum. Aynan dori vositalarining zararli oqibatlaridan qochish maqsadida hozirgi kunda tabiiy preparatlarga nisbatan talab oshib bormoqda. Ushbu maqolada *Ferula* turkumi o'simliklarining dorivorlik xususiyatli haqida fikr yurgizilgan.

Kalit so'zlar: oila, tur, turkum, ferula.

Maqsad. Xorijda va Mamlakatimizda o'sadigan *Ferula L* turkumi dorivor o'simliklaridan biologik faol moddalar tayyorlash imkoniyatlarini o'rganish va ularni ta'sir etish xususiyatlari asosida tibbiyotda qo'llashning tadqiq qilish.

Material va usullar. *Ferula L* turkumi vakillarining dorivor xususiyatlarini xamda tibbiyotda qo'llanilishini o'rganish maqsadida tahlil usuli qo'llanilib, turli turlarni mamlakatlardagi ana'naviy davolash va kasalliklarni oldini olish usullari adabiyot manbalariga ko'ra o'rganilib chiqilgan. Turkum vakillari to'g'risidagi ilmiy ma'lumotlar solishtirilib, umumiyashtirilgan.

Adabiyotlarni o'rganish jarayonida shularga guvoh bo'ldikki (1,2,3,4,5,7,9), *Ferula* turkumi o'simliklari Ziranamolar (Apiaceae) qabilasi Ziradoshlar (Apiaceae) oilasiga mansub bo'lib, bu oila soyabonguldoshlar (Umbelliferae) deb xam yuritilgan. Sababi unga mansub o'simliklarning to'pgullari murakkab soyabondan iborat. Ziradoshlar oilasiga 300 taga yaqin turkumga mansub bo'lgan 3000 dan ortiq tur kiradi. Ziradoshlar oilasining vakillari yer sharining deyarli hamma qit'alarida uchraydi, lekin subtropik hududda ko'proq tarqalgan. Ular ko'p yillik juda yirik o'tlardan iborat. Umuman bu oila vakillari efir moylarga boyligi bilan ajralib turadi. Barglari yon bargchasiz, asosan murakkab, barg bandi kengayib novda hosil qiladi va poyani o'rab turadi. Gullari murakkab soyabonga birlashgan, aktinomorfi ikki jinsli, gulqurg'oni ikki doira hosil qilib o'rnatilgan. Gul qismlari 5 a'zoli. Kosacha va gultoj barglari 5 tadan, changchisi ham 5 ta, ypyg'chisi 2 ta mevachi bargdan iborat. Hayotiy sikliga ko'ra 2 guruhga bo'linadi: monokarp va polikarp. Shundan 32 turi monokarp, 31 turi polikarp turlardir. Shundan 27 turi Pomir Oloy, 23 turi Tyan-shan endemigi hisoblanadi. Turkum turlarining 8 turi cho'lda, 4 turi cho'l-adirda, 9 turi adirda, 12 turi adir-tog'da, 23 turi tog'da, 1 turi adir-tog'-yaylovda, 6 turi tog'-yaylovda uchraydi. Monokarp turlar 5-6 yillarda vegetativ davrni o'tasa, polikarp turlar bu davrni 3-4 yilda o'taydi va 15-20 yil mevalaydi. *Ferula L.* turkumi nomini birinchi marotaba Temufort (1700), keyinchalik K.Linney (1753) ta'riflab, uning 9 turiga ta'rif berishgan. *Ferula* -so'zi tik qomatli ma'nosini beradi. *Ferula L.* turkumi turlarining sistematikasi E.P. Korovin (1947) va zamonaviy tahlili M.G. Pimenov (1983) tomonidan o'rganilgan. *Ferula L.* 150 turlari mavjud bo'lib, hozirgi kunda *Ferula L.* turkumi vakillari Markaziy Osiyo, G'arbiy Sibir, Kavkaz, O'rta yer dengizi, Shimoliy Afrika, Kichik Osiyo, Eron, Afg'oniston, Xitoy (Shinjon) va Xindistonda tarqalgan, shulardan 105 turi Markaziy Osiyo, 60 ga yaqin turi respublikamizda uchraydi. *Ferula L.* turkum turlari asosan tog' o'simliklari bo'lib, ular nisbatan baland - dengiz sathidan 300 dan 3600 m gacha balandlikda, mayda toshli, shag'alli yonbag'irlarida uchraydi. Turkumning ba'zi turlari Pomir Oloy tog' tizmasining endemik o'simlik turi hisoblanib respublikamizning ayniqsa Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo, Jizzax viloyatlarida tarqalgan. Shu jumladan Nurota qo'riqxonasida, Qashqadaryo viloyatining Xisor tog' tizmasidagi Surxondaryo viloyatining To'palang darəsi havzalarida, Jizzax viloyatining Tanga topdi, Jum-jum soy qishloqlari atroflarida va Zomin qo'riqxonasining Kulsay soylari, qo'shni Tojikiston Respublikasi hududida ham bir nechta nuqtalarida tarqalgan. Ularning ayrim turlari dengiz sathidan 200 - 2500 metr gacha balandliklarda uchraydi. *Ferula L.* turkumi turlari eramizning IV asrlaridan boshlab smola (qatron) olish maqsadida keng foydalanilgan. Abu Ali ibn Sino va Abu Raymon Beruniylar davridan kovrak turkumlari vakillari *Ferula foetida* (Bunge) Regel, *Ferula foetidissima* Regel & Schmalh., *Ferula kuhistanica* Korovin, *Ferula kokanica* Regel & Schmalh., *F. foetida*, *F. foetidissima*, *F. kopetdagensis*, *F. kokanica*, *F. persika*, *F. zoongarica*, *F. sumbul*, *F. badrakema*, *F. diversivittata*, *F. kapsica*, *F. karatavica*, *F. karelini*, *F. gummoza*, *F. varia*, *F. kuhistanica* ildizidan olingan yelim (smola, qatron) qadimdan dorivor o'simliklar Ushturg'oz, Kovrak, Sassi qovrak, Sumbul, Spagen, Galbanum, Kinna va boshqa nomlar bilan oddiy va murakkab dorilar sifatida me'da, buyrak, taloq, jigar kasalliklarini davolashda hamda ginekologik kasalliklarda qon oqishini to'xtatuvchi, ishtaha ochuvchi, siydik haydovchi, bo'g'inlarda og'riq qoldiruvchi dori sifatida, bosh miya, skleroz, bronxit, astma, sariq kasal, ko'k yo'tal, diabetga davo, qon ketishini to'xtatishda, siydik va buyrak og'riqlarida foydalanilgan. Kovraklar dorivor, efir moyli, yem-xashak, shifobaxsh, manzarali, kraxmal beruvchi, aromatik, ozuqabop o'simliklardir. Kovrak turkumiga kiruvchi Qo'histon kovragi. (*Ferula kuhistanica*), Qo'qon kovragi (*F. kokanica*), Qoratog' kovragi (*F. karatavica*) va

Sassiq kovrak ((F. foetida), Tojik kovragi (F. tadjikorum) larining ildizlari va poyalarida smola (yelim) saqlaganligi uchun bu o'simlikdan turli xalqlar qadim-qadimdan shifobaxsh o'simlik sifatida foydalanib kelishgan.

Tibbiyotda Ferula L. turkumi turlarining ildizidan olinadigan smola nastoyka, emulsiya holida o'ta charchashning oldini olishda (jizzakilikda), bundan tashqari, balg'am ko'chiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi. Ushbu maqsadda Eron va Hindistonda F.alliaceae va F. narthex Markaziy Osiyoda Ferula foetida (Bunge) Regel dan preparatlar yaratilgan. Bu o'simliklardan oziq-ovqat mahsulotlariga xushbo'y ta'm beruvchi moddalar ham olinadi.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasiga qarashli O'simlik moddalari kimyosi institutida 1970 yildan boshlab Ferula L turkumi turlarining kimyoviy tarkibini tizimli o'rganish dastlab G.K. Nikonov, V. Malikov, so'ngra A. Saidxo'jaev va ularning shogirdlari tomonidan o'rganila boshlandi. Bundan tashqari olimlarning keyingi farmakologik va biologik tekshirishlari bu o'simlik moddalari antioksidant, antibiotik antivirus xususiyatga ega ekanligi aniqladilar. 1970-1980 yillar davomida O'rta Osiyoda uchraydigan Ferula L. turkumi turlarining 50 ga yaqin turining kimyoviy tarkibi o'rganilib, ulardan 250 ga yaqin terpenoidli moddalar ajratib olingan. 90 dan ortiq turlari tarkibida seskviterpenoidli moddalar uchrab, shundan 55 tur terpenoidli kumarinlar (56,0%), 34 tur murakkab efirler (35,0%), 15 tur esa seskviterpenli laktonlar (20,0%) uchrashini aniqlanilgan.

Masalan, birgina Ferula foetida ya'ni, sassiq kovrak o'simligining kimyoviy tarkibida 70 dan ortiq biologik faol moddalar ajratib olinganligi ilmiy adabiyotlardan ma'lum. *Ferula asafoetida* (*Ferula assa-foetida*) –ning lotincha nomi "tashuvchi" yoki "transport vositasi" degan ma'noni anglatadi, forschada bu "qatron" so'zining lotinlashtirilgan shakli bo'lib, foetidus "hidli" degan ma'noni anglatadi. Ferula (*Ferula assa-foetida*) – Qizilqum cho'lida o'sadigan ko'p yillik monokarp o'simlik bo'lib, u Ustyurt platosining Qoraqalpog' qismidagi Janubiy Orolbo'yi mintaqasining shag'alli tuproqlarida, Nukus shahri yaqinida va Qoraqalpog'iston Respublikasining janubiy viloyatlarida ham keng tarqalgan. Hozirgacha Janubiy Orol dengizi mintaqasi sharoitida o'sadigan ferulaning resurs salohiyati to'liq o'rganilmagan bo'lsa-da, so'nggi yillarda ushbu turga nisbatan iqtisodiy va tijoriy qiziqishlar ortib bormoqda. Asafoetidani kimyoviy tahlil qilib o'rganilganda 100 gr miqdorga nisbatan 67,8% uglevodlar, 16,0% namlik, 4,0% oqsil, 1,1% yog', 7,0% mineral moddalar va 4,1% klechatka tashkil etishi aniqlangan. Uning mineral va vitaminli tarkibida fosfor, temir, karotin, riboflavin va niatsindan tashqari o'zida katta miqdordagi kalsiyni tutishi ma'lum bo'lgan [1].

O'rta Osiyoda uchraydigan Ferula L. turkumi turlarini kompleks o'rganish natijasida yangi-yangi dorivor preparatlar yaratilmoqda. Bundan tashqari sassiq kovrak o'simligi tarkibida organik sulfidlar, kumarinlar, keyin esa o'simlik smolasidan umbelliferon, ferula va gal'ban kislotalari va farneziferol turlari va kumarinlar ajratib olinadi. F. tenuisecta va F. kuhistanika o'simliklari estrogen xususiyatga ega moddalar saqlashi aniqlandi (10,11) va shu asosda ginekologiyada qo'llaniladigan "Tefestrol" va veterinariya sohasida ishlatiladigan "Panofrol" preparatlari yaratildi. Bu turkum o'simliklarining boshqa vakillari ham biologik faol moddalar saqlab, tibbiyotda qo'llanilmoqda. Masalan, F. varia o'simligi lyuteolin -7-0 -beta - D - glyukopiroanzoid saqlashi aniqlandi. Olimlar tomonidan yaratilgan ushbu modda "Pefrsizin" nomi bilan klinik sinovlardan o'tmoqda. Bu turkum turlari o'simliklarining ildizi, gullari, barglari va mevalari tarkibida ancha miqdorda efir moylari saqlaydi. Efir moylari miqdori ularning ildizida 0,1- 0,22 dan 3,0-4,0 % gacha, yer ustki qismida 0,07-0,62 dan 3,5-3,6 % gacha, mevalarida 0,5-0,8 dan 4,4-7,2 % gacha, gullarida 0,4-0,9 dan 2,2-2,4 % gacha bo'ladi. Ferula kokanica Regel & Schmalh., Ferula kuhistanica Korovin, Ferula tadshikorom Pimenov, Ferula penninervis Regel & Schmalh, Ferula diversivittata Regel & Schmalh, 1,1 dan 11,2 % gacha eriydigan uglevodlar, 4,9 dan 18,3 % gacha oqsillar saqlaydi.

Kovraklar turkumining yana bir vakili Ferula moschata dir. Uning sobiq ilmiy nomi Ferula sumbul bo'lgan. Xozirda bu o'simlik - Ferula moschata deb yuritiladi. Undan tashqari bu o'simlik "mushk ildizi" yoki mushk ferula deb xam nomlanib kelinmoqda. Ferula sumbul Hook (Ferula moschata Reinch) odatda Sumbul (Hind) yoki mushk ildizi deb ataladi (8). Ferula Sumbul eng kam o'rganilgan dorivor o'simliklardan biri ekanligi ma'lum. U asosan Sharqiy Yevropa, O'zbekiston va Shimoliy va sharqiy Hindiston (Nepal va Butan) da o'sadi. Bundan tashqari, bu o'simlikni Rossyaning uzoq shimolida ham uchratish mumkin. Moskva va Petrograd shifokorlari uni Yevropa qit'asining tibbiyot sohasida qo'llanilishini yo'lga quyishgan. "Sumbul" fors va arab so'zlari bo'lib, turli o'zaklarga ishora qiladi. Sumbulni birinchi bo'lib Buyuk Britaniya va AQShga Granville olib kelgan. Vaqt o'tishi bilan sumbul ildizi AQSh farmakopeyasida dorivor deb tan olinadi.

Sumbullarning botanik tavsifi. Ba'zan o'simlik balandligi 2,5 m gacha yetadi, ammo bu juda kam uchraydi. Uning asosiy xususiyati juda qattiq silindrsimon yupqa poyadir. Undan taxminan o'n ikki va undan ham ko'proq shoxlar hosil bo'ladi. Bu shoxlar uzunligi 50 - 60 sm gacha yetadi. O'simlik o'sishi bilan poya shoxlari asta-sekin kichiklashadi. Barglarning shakli uchburchakdir. Gullar murakkab shingillito'p (har bir novdaning oxirida joylashgan). Tashqi ko'rinishida ular arpabodiyonni biroz eslatadi. Vaqt o'tishi bilan ulardan kichik mevalar hosil bo'ladi. ildizi qandaydir "ko'ndalang segmentlar" sifatida tavsiflanadi. Odatda, bu segmentlar uzunligi 10 sm va diametri 7 sm ga yetadi. Ularning tashqi qobig'i ochiq jigarrangdan to'q jigarrang rangga ega. Bundan tashqari, tashqi tomondan, barcha ildizlar burishadi. Faqat yuqori qismida silliq kulrang epidermal qatlam ko'rinadi. Ba'zan unga qisqa poyali asoslar ham birikkan bo'ladi. Bundan tashqari, ildiz ichida tolali, och sariq yoki jigarrang-sariq rangga ega. Bundan tashqari, ba'zida u jigarrang yoki qora rangli qatronlar bilan qoplangan, u o'ziga xos mushk hidiga ega. Ko'pchilik sumbul preparatlari quritilgan ildiz kukunidan tayyorlanadi. Yuqorida aytganimizdek o'simlik dorivor ildizlari uchun qadri xisoblanadi. Undan turli xil damlamalar va suyuq ekstraktlar tayyorlanadi. Ildizlari quritiladi va ovqat hazm qilish uchun yordamchi sifatida foydalanish uchun qayta ishlanadi.

Sumbul Hindiston, Fors va Sharqning boshqa hududlarida azaldan ishlatilini b kelingan. Avvalo, diniy marosimlar uchun ildizdan turli xil atir va isiriqlar tayyorlangan. Keyinalik dorivor maqsadlarda ham ishlatilgan. Bu juda kam uchraydigan o'simlik. O'simlik o'ziga xos mushk hidini chiqarishi tolali qo'ziqorin qobig'iga ega ekanligidir. Sumbul odatda oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydi. Shuning uchun ildizning ozuqaviy qiymati umuman baholanmagan. Ammo u ba'zi bemorlarga tibbiy foyda keltiradigan kimyoviy moddalarni o'z ichiga oladi. Sumbul ildizining asosiy tarkibiy qismlari -oleyik, palmitik, stearik va linoleik moylar, shuningdek, dekstrin, kul va saxarozadir. Ferula sumbul tarkibida sirka kislotasi, betain va kletchatka ham uchraydi. Tibbiyotda sumbul asab kasalliklarida qo'llaniladi. Avvalo, uyqusizlik va asabiylashishda qo'llaniladi. Bundan tashqari hayz ko'rishning buzilishi kabi holatlarda ham foydalaniladi. U dastlab Rossiyaga mushk o'rmini bosuvchi sifatida olib kelingan. Vaqt o'tishi bilan u 1867 yilda Britaniya farmakologik amaliyotiga kiritilgan Bundan tashqari, olimlar uning turli xil gripp turlariga qarshi samaradorligini aniqlashga harakat qilishdi. Hozirda uning cho'chqa grippi virusiga qarshi kurashda muvaffaqiyatli qo'llanganli aytilmoqda. Sumbul nafaqat asab bilan bog'liq bo'lgan kasalliklarda, balki u meteorizm dan tortib ovqat hazm qilish tizimining turli kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Ba'zida to'g'ridan-to'g'ri qorin bo'shlig'ida og'riqni yo'qotish uchun ildizning kukunidan mahalliy vosita tayyorlanadi. Bu spazmlardan og'riqni mukammal darajada kamaytiradi va ovqat hazm qilishni yaxshilaydi.

Bundan tashqari, aromatik fazilatlarini tufayli bu o'simlik astma uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, bu pnevmoniya uchun yaxshi xalq tabobati vositasi bo'lib, o'pkani tozalash va nafas olishni osonlashtiradi.

Mikroskop ostida tekshirilganda juda ko'p jigarrang-qora bo'laklarni ko'rish mumkin. Sumbul ildizni tahlil qilinganda quyidagi natijalar hosil bo'lgan:

• namlik 10,17%; • kraxmal 7,70%; • pentosan 10,60%; • klechatka 17,15; • oqsil, 5,50%; • dekstrin 1,40%; • saxaroza 1,64%; • boshqa qandlar 0,51%; • efir moyi 1,10%; • smolalar 17,1%.

Ta'kidlash joizki, alkaloidlar topilmagan.(6). Uchuvchi moy oltingugurt borligini ko'rsatilmagan. Hidi balzamik smolalar bilan bog'liqqa o'xshash bo'lgan. Xuddi shunday, betain ham topilgan. Bundan tashqari, smolali qismida vanil kislotasi aniqlangan. Bundan tashqari, fitosterol mavjudligi tan olingan. Uchuvchi kislotalar orasida sirka, butirik, valerik va tigloik kislotalar qayd etilgan. Shu bilan birga uchuvchan bo'lmagan kislotalar orasida oleyk, linoleik, serotik, palmitik va stearik kislotalar mavjud. Ko'pincha sumbul bo'g'ilish, bronxit, mushaklarning spazmlariga davo sifatida buyuriladi.

Turkum turlari efir moyli, yem-xashak, asalchilik, shifobaxsh, kraxmal beruvchi, aromatik, ozuqabop va texnika o'simliklari hisoblanadi. Shuningdek, Ferula L. turlari veterinariyada teri, ichak parazitlariga qarshi, hayvonlar bo'kib qolishining oldini olish maqsadida ishlatiladi. Keyingi tekshirishlar natijasi shuni ko'rsatadiki, insonlarda (g'ihvandlarda) smola narkotik effektini kesar ekan. Ba'zi turlarining yelimi (qatroni) ko'pchilik sharq davlatlarida ovqatning ta'mini yaxshilovchi vosita sifatida qo'llaniladi.

Hozirgi kunda floramizda uchraydigan Ferula L. turkum ba'zi turlari turli xil tabiiy va antropogen omillar ta'siri natijasida populyatsiyalari qisqarib, tabiiy xom ashe' zaxiralari keskin kamayib ketmoqda (Jizzax, Mirzacho'l, Qarshi va Sherobod cho'llari). Ushbu muammoni hal etish maqsadida "Respublikada kovrak plantatsiyalarini tashkil etish va ularning xom ashyosini qayta ishlash, hajmlarini ko'paytirish hamda eksport qilish chora –tadbirlari to'g'risida"gi O'zbekiston respublikasi prezidentining 2018 yil 20 martdagi PQ 3617 sonli qarori e'lon qilindi. (12). Qaror ijrosini ta'minlash maqsadida "Kovrak yetishtiruvchilar va eksport qiluvchilar uyushmasi" tuzildi, bu uyushma kovrak yetishtiruvchilarga plantatsiyalar tashkil etish va xom ashyo yetishtirish yuzasidan metodik yordam va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Xulosa. Bugungi kunda zamonaviy tibbiyot xamda aksar insonlar kimyoviy dori preparatlaridan ko'ra dorivor o'simliklardan tayyorlangan vositalardan foydalanishni afzal ko'rishmoqda. Yurtimiz xududida o'sadigan Ferula L turkumi o'simliklarini dorivor o'simliklarning ijobiy xususiyatlarini va organizmga ijobiy ta'sir ko'rsatish doirasini o'rganish xolda, ulardan biologik faol moddalarni ishlab chiqarish, oziq-ovqat va dori sifatida Yevropa va Osiyo mamlakatlarida qo'llashga tavsiya etiladi. Qaysidir ma'noda yurtimizda o'sadigan ba'zi yovvoyi dorivor o'simliklar to'liq o'rganilmagan, bu esa ularning xususiyatlarini aniqlab, tahlil qilish uchun yangi ilmiy-tadqiqot ishlarni o'tkazilishini taqozo etadi.

ADABIYOTLAR

1. У. Пратов, К. Жумаев. Юсаликлар систематикаси. Тошкент 2003. 120-бет.
2. Жиззах давлат педагогика институти" XXI асрда биологиянинг ривожланиш истикболлари ва уларда инновацияларнинг ахамияти" республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. 2021 йил 15 апрель.
3. Салимова Д, Хўжанов А Ferula L туркум турларининг халқ табобатидаги ахамияти. Academic research in educational sciences volume 2. 2/2021 ISSN 2181-1385
4. Рахмонкулов У, Янгибоева З ва бошқ. "Коврак (Ferula L) туркуми турларидан комплекс фойдаланиш истикболлари" ЎзМУ конференция, Тошкент 2018
5. Попова О.А Разработка фармацевтической композиции на основе низкомолекулярных иммуноактивных пептидов и ферулы вонючей. Пятигорск – 2022
6. Салохиддинов Ш.А, Яркулова З.Р Ферула сумбул иллизининг дориворлик хусусияти. Scientific progress volume 3/ISSUE 4/2022. ISSN 2181-1601.
7. Солиев А.Б, Мамадрахимов А.А. Изучение химического состава подземной части растения ферула мускусная методами ГХ-МС и ВЭЖХ-МС. Фармацевтика журналы, №3, 2017
8. Sonali Batra, Ashwani Kumar, Anupam Sharma . Pharmacognostic and phytochemical studies on Ferula sumbul Hook. Roots. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2017. 6(4)/965-968 .
9. Саидова Н.Г, Қодирова Г.Х,Қараматов И.Д. Лечебное растение ферула вонючая. Биология и интегративная медицина. 2017№9. Электрон журнал.
10. Котенко Л.Д, Халилов Р.М, Маматханов А.У. Методики качественного и количественного анализа суммқ сложнқх эфиров из корней Ferula tenuisecta. Химия растительного сырья.2009.№1.
11. Маматханова М.А, Халилов Р.М, Котенко Л.Д, Маматханов А.У. Разработка технологии получения субстанции тенэстрола эстрогенного действия из надземной части Ferula tenuisecta. Химия растительного сырья.2009.№1.
12. (<https://lex.uz/docs/3602143>).