

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI**

Qo'lyozma huquqida
UDK: 541+678.747

Sherg'oziyev Qilichbek Marufjon o'g'li

**Mavzu: Kumarinlarning kimyoviy tuzilishi va fiziologik faolligi
asosida sinflash**

Ixtisoslik: 5A140502 – Materiallar va moddalar kimyosi
magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan

D I S S E R T A T S I Y A

Ilmiy rahbar: kimyo fanlari doktori, professor
A.A.Ibragimov

Farg'ona – 2019

M U N D A R I J A

	K I R I S H	3
1-bob.	Adabiyotlar tahlili	
1.1.	Kumarinlar haqida umumiy tushunchalar. Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.	6
1.2.	Kumarinlarning umumiy tasnifi (klassifikatsiyasi)	10
1.3	Kumarinlarni o'z ichiga olgan dorivor o'simlik materiallarini tahlil qilish usullari.	12
1.4.	Katta kella mevasi, Oqquray ildizi va mevasi, Pasternak mevasi, Sabzisimon visnaga mevasi.	19
1.5.	Kumarinlarning fizik va kimyoviy xossalari	25
1.6.	Fenilkarbon kislotalar biosintezi	28
1.7.	Kumarinlar kislotalar biosintezi (sxema)	30
2-bob	Olingan natijalar va ularning tahlili	
2.1.	Anjir bargi	32
2.2.	Qashqarbeda yer ustki qismi	33
2.3.	Katta kella mevasi	35
2.4.	Kumarinlarni aniqlash usullari. Sifat reaksiyalari.	37
2.5.	Kumarinlarning xromatografik analizi	32
2.6.	O'simliklar tarkibidagi kumarinlarni miqdoriy analizi.	44
3-bob.	Tajriba qismi	
3.1.	Anjir barigi ekstraksiyasi	49
3.2.	Anjir bargi xloroformli kumarinlar yig'masini kolonkali xromatografiya yordamida bo'lish	51
3.3.	Qashqarbeda va mevasi ekstraksiyasi	51
3.4.	Anjir bargining element tarkibi.	52
3.5.	Pasternak mevasi – fructus pastinaceae o'simligini element miqdoriy tarkibi	54
	Xulosa	57
	Adabiyotlar ro'yxati	58

KIRISH

Bugungi kunda dunyoda o'simliklar yordamida davolashga bo'lgan talabning ortishi bejizga emas, chunki o'simlik xom ashyosidan olingan biologik faol moddalar sintetik dori vositalariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. O'simlik xom ashyolari tarkibida organizmni me'yorda ishlashi uchun zarur bo'lgan tabiiy moddalar saqlaydi. Shuning uchun yangi biologik faol moddalarni ishlab chiqarishni amaliyotga tadbiq qilish va tayyor mahsulotning sifati va biologik samaradorligini yaxshilash maqsadida mavjud texnologiyalarni ilmiy jixatdan yondoshgan holda takomillashtirish, farmatsevtika sanoatining muhim vazifalaridan biridir.

O'zbekiston Respublikasi hududlarida o'suvchi fiziologik faol moddalar saqlovchi o'simlik turlarining kimyoviy tarkibini tahlil qilish, bu o'simliklardan kumarinlarni ajratib olish, kimyoviy tuzilishi va farmakologik faolliklarini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasining¹ 4-yo'nalishida "Farmatsevtika sanoatini yanada rivojlantirish, tibbiyot muassasalari va aholini arzon, sifatli dori vositalari va tibbiyot buyumlari bilan ta'minlanishini yaxshilash" yuzasidan muhim vazifalar belgilab berilgan.¹ Hozirgi kunda jahonda kumarin ularning biologik faolligini aniqlash hamda standartlangan dori vositalarini yaratish va amaliyotga joriy etish dolzarb muammolardan biridir. Mamlakatimizda aholini mahalliy farmatsevtika mahsulotlari bilan ta'minlash maqsadida keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishildi, jumladan O'simlik moddalari kimyosi instituti olimlari tomonidan O'zbekiston hududida o'suvchi o'simliklar asosida

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasining yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risidagi" PF-4947-son Farmoni

«Tefestrol», «Ekdisten», «Oligvon», «Galantamin», «Katatsin» kabi dori vositalari yaratilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqib o'simliklardan biologik faol birikmalarni ajratish, kimyoviy tuzilishini aniqlash, shu bilan birgalikda ular asosida dorivor vositalarni yaratish yo'nalishidagi ishlarni yanada jadallashtirish, mahalliy xom-ashyo manbalaridan yangi samarali dori vositalarni yaratish muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 15 dekabrda PQ-1442-son «GMP talablariga javob beradigan o'simlik xom ashyolaridan original dori vositalari substansiyalari va nihoyatda zarur bo'lgan generik dori vositalari substansiyalarini yaratish va ishlab chiqish uchun akademik S.Yu.Yunusov nomidagi O'simlik moddolari kimyosi instituti Tajriba ishlab chiqarish korxonasini modernizatsiya va rekonstruksiya qilish» O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi Qarori, 2017 yil 7 noyabrda PF-5229-son «Farmatsevtika tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» Farmoni hamda mazkur yo'nalishga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya natijalari amaliy ahamiyat kasb etadi. to'g'risidagi hamda 2016 yil 16 sentyabrda PQ-2595-son «2016-2020 yillarda respublikada farmatsevtika sanoatini yanada rivojlantirishni chora-tadbirlari dasturi to'g'risida»gi «2017-2021 yillarda O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi» to'g'risidagi Farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Ishning dolzarbligi. Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi quyidagilar bilan belgilanadi. Hozirgi paytda O'zbekistonda dori vositalariga bo'lgan ehtiyoj kundan kunga ortib bormoqda va shunga mos ravishda ularning narxlari ham oshib bormoqda. Shu nuqtayi nazardan arzon va sifatli dori vositalarini fiziologik faol moddalar saqllovchi (kumarin) o'simliklarni va ularning tabiiy manbalarini

aniqlash, ularni tibbiyotga va oziq ovqat sanoatiga tavsiya etish bugungi kunning dolzarb muammolaridan hisoblanadi.

Ishning maqsadi. Kumarin saqlovchi o'simliklarni tabiiy manbalarini, ularning kimyoviy tarkibini, fiziologik faolligini, tibbiyotda, oziq ovqat sanoatida va boshqa sohalarda ishlatilishini va kumarinlarni kimyoviy tuzilishi va fiziologik tasiri bo'yicha tadqiq qilishdan iborat.

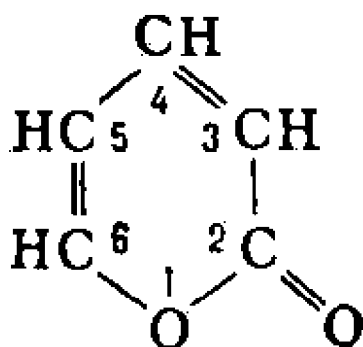
Tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyati. O'zbekistonda hususan Farg'ona vodiysida o'suvchi kumarin saqlovchi o'simliklarning biologik harakteristikasi, kimyoviy tarkibi, undagi kumarinlar va ularning tuzilishi, xossalari, ishlatilishi, tarkibi va fiziologik faolligi tadqiq qilindi.

I BOB. ADABIYOTLAR TAHLILI.

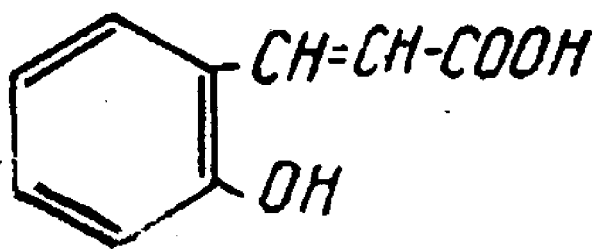
1.1. Kumarinlar haqida umumiy tushunchalar.

Kumarin (sis-orto-oksidochin) kislotaning xosilalari bo'lgan, o'simliklardan olinadigan laktonlar **kumarinlar** deb ataladi. Sis-orto-oksidochin kislotasi va uning unumlari tabiatda deyarli sof holda uchramaydi. Bu kislotalar o'zidan bir molekula suv ajratib, tezda tegishli laktonlarga aylanadi. Shuning uchun kumarinlar benzo- α -piron unumi deb ham qaraladi. Kumarinning o'zi esa sis-orto-ok-sidochin kislotaning laktonidir. [3]

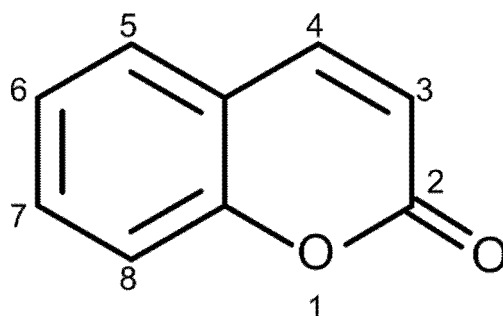
1. α -piron



2. Kumarin (sis-orto--oksidochin) qislota

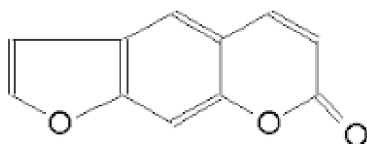


3. Kumarin, benzo- α -piron



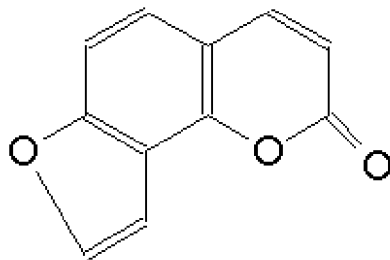
Kumarinlarning boshlang'ich birikmasi — kumarin birinchi marta 1820 yilda Fogel tomonidan *Dipteryx jdarata* Willd. (*Coumrouna odorata*, dukkakdoshlar oilasiga kiradi) o'simligining mevasidan ajratib olingan.

O'simlikning tarkibida kumarinning odatdagi oksi- va metoksi unumlardan tashqari, ularning furan unumlari bo'lgan furokumarinlar ham ko'p uchraydi. Furokumarinlar molekulasidagi furan halqasi kumarinning 6- va 7- (psoralen tip) yoki 7- va 8-nomerli (angelitsin tipi) uglerod atomlari bilan birlashishi mumkin.



Псорален

Furo – 2' – 3', 7 – 6 – kumarin, psoralen



Ангелицин (изопсорален)

Furo–2–3,7–8–kumarin, angelitsin

Kumarinning unumlari-kumarinlar selderdoshlar – Ariaceae (soyabonguldoshlar – Umbelliferae), rutadoshlar (Rutaceae), dukkakdoshlar (Fabaceae), yasnotkadoshlar-Lamiaceae (labguldoshlar-Labiatar), astradoshlar-Asteraceae (murakkabguldoshlar-Sompositae), chinniguldoshlar (Saguorhyllaceae), ituzumdoshlar (Solanaceae), sutlamadoshlar (Eirhorbiaceae) oilalarining vakillari tarkibida ko'p uchraydi.

Kumarinlar o'simliklarning hamma organlari to'qimalarining hujayra shirasida erigan holda uchraydi. Ular asosan ildiz, po'stloq hamda mekada ko'p, barg va poyada kam to'planadi.

O'simliklar tarkibidagi kumarinlar miqdori ham har xil bo'ladi. Ular juda oz miqdordan tortib, to 10% gacha (*Daphna odora* Thunb. o'simligining barg kurtagi tarkibida 22% gacha) to'planishi mumkin. Odatda bitta o'simlik tarkibida bir qancha (5—10 tagacha) har xil kumarinlaruchrashi mumkin. Ko'pincha kumarinlar o'simliklarda sof holda va oz miqdorda o'zining glikozidlari holida uchraydi.

Kumarinlarning o'simliklar tarkibidagi miqdori va soni o'simliklarning o'sish joyiga, taraqqiy qilish davriga va boshqa omillarga qarab o'zgarib turadi.

Ko'pincha sun'iy sintezlangan preparatlarning eng aniq terapevtik ta'sirini kutmoqdamiz. Shu bilan birga, tabiiy birikmalar biologik faol moddalar manbai sifatida ham hisoblanishi mumkin: kumarinlar bunga misol.

Kumarinlar muhim biologik xususiyatlarga ega tabiiy birikmalar sinfidir. Tovchiligi kamaytirilishiga qo'shimcha ravishda, asosiy afzalliklari ularning mavjudligi hisoblanadi: Morisona Gorges zavodi ko'plab tomirlardan iborat bo'lib, Sibirda keng tarqalgan va shuning uchun istalgan mahsulot atrof-muhitga va ko'p miqdorda zararsiz holda qazib olinishi mumkin. Bundan tashqari, qimor turli funktsional guruhlariga ega bo'lgan polieteterotsiklik molekuladir: buning natijasida tarkibiy o'zgarishlar, yangi birikmalar va keyinchalik dori-darmonlar uchun juda ko'p imkoniyatlar mavjud. "Morishon Gormpaning ildizlarini ishlab chiqarish bir vaqtlar xalq tabobatida gastrointestinal tizimning turli yallig'lanish kasalliklari uchun terapevtik agent sifatida ishlatilgan", deydi Rossiya Fanlar akademiyasining Sibir filialining Novosibirsk filialining katta ilmiy tadqiqotchisi Alla Lipeeva. nstitutimizning eksperimental kimyoviy ustaxonasida asosiy metabolit ushbu zavodning ildizlaridan olinadi va uning tarkibida ko'plab birikmalar sintezlanadi, bu esa qimmatli farmakologik vositalar bo'lishi mumkin ". Buning uchun sibir olimlari keng miqyosli organik reaksiyalarni qo'llaydi. Bu holatda modifikatsiyalashning eng ommabop va istiqbolli usuli - takrorlanuvchanlik,

jarayonning kengayishi (ko'p miqdorda moddaning kelajakda ishlab chiqarilishi uchun zarur) va maqsadli maxsulotlarning yuqori rentabelligi bilan ajralib turadigan bosish-reaktsiyalar. Bundan tashqari, bosish reaksiyalari "yashil kimyo" ning muayyan printsiplariga javob beradi, bu esa atrof-muhit uchun juda muhimdir. Mavjud tabiiy birikmalarning yangi hosilalarini sintez qilish bo'yicha ishlar birinchi yil emas: mutaxassislar kumarinlardan olingan ikkita patentlangan birikmalarga ega - bu yallig'lanishga qarshi va analjezik ta'sirga ega. Bundan tashqari, ayrim birikmalar inson o'smasi hujayralariga qarshi yuqori sitotoksik faollikni ko'rsatadi.

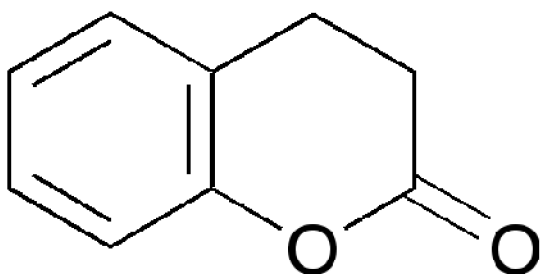
Ba'zi sintez qilingan birikmalar uchun yaqinda *Staphylococcus aureus*ga qarshi antimikrobiyal xususiyatlar aniqlandi. Ushbu bakteriya muntazam mutatsiyaga uchraydi va giyohvandlikka mos keladi, shuning uchun yangi dorilar izlash davom etmoqda. Tadqiqotlar natijasi sifatida bir nechta aralashmalar aniq mikroblarga qarshi ta'sir ko'rsatdi. Ushbu tadqiqotlar Rossiya Ilmiy Fondining grantida qo'llab-quvvatlanadigan loyiha doirasida davom etadi. "Kimyoviy modifikatsiyalangan ba'zi kuparinlar patogen mikroorganizmlarning o'sishini juda kam kontsentratsiyalarda yaxshi to'sib qo'yganligi aniqlandi. Shu bilan birga, ularning barchasi dastlabki natijalar ekanini tushunish kerak: dori-darmon tekshiruvlari natijasida kuparinlarning ma'lum biologik faolligi bo'yicha dastlabki ma'lumotlarni olamiz. Ularning harakat mexanizmi hali ma'lum emas, lekin bu yo'nalishdagi ishlar davom etmoqda: masalan, Sibir organik kimyo institutining farmakologik tadqiqotlar laboratoriyasidagi hamkasblar bilan birgalikda ayrim birikmalar muayyan fermentlarga selektiv ravishda bog'lanishi mumkinligi aniqlandi", - deya qo'shib qo'ydi Lipeeva. Hozir olimlar o'z tarkibida turli tarkibiy qismlar - masalan, qummarin va triterpen magistrallarini birlashtirgan makromolekulyarlarni sintezlamoqchi. Bunday kombinatsiya sintez qilingan moddalarning biologik faolligini dastlabki turlarga nisbatan ortishi mumkin. Klinik va eksperimental tibbiyot ilmiy-tadqiqot institutida (SBS "Tsitologiya va genetika instituti" FIK filiali) dastlabki sinovlar ko'rsatdiki, bunday aralashmalar, aslida,

kelajakda terapevtik foydalanish imkoniyatini ko'rsatadigan tananing immunitetini qaytarishi mumkin.

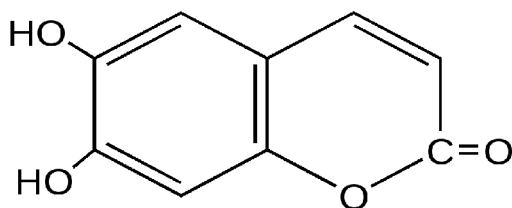
1.2. Kumarinlarning umumiy tasnifi (klassifikatsiyasi) [6]

Hozirgacha ma'lum bo'lgan kumarinlar o'zining kimyoviy tuzilishiga qarab quyidagi 7 guruhga bo'linadi.

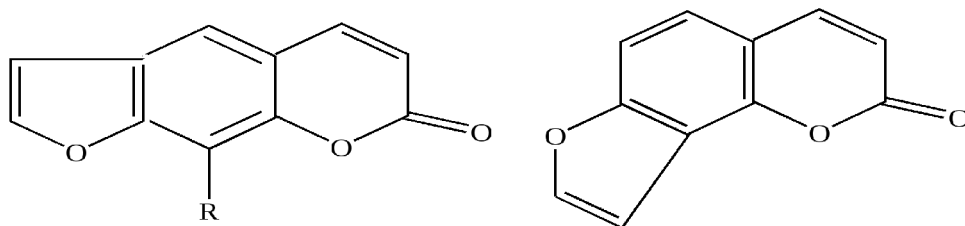
1. Kumarin va uning oddiy xosilalari (degidrokumarin, kumarin glikozidlari).[9]



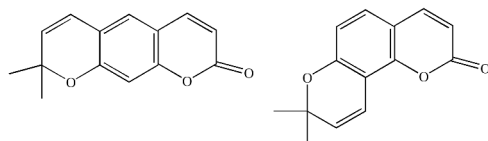
2. Oksi-, metoksi- va metilendioksikumarinlar. Bu kumarinlarning benzol yoki β -piron halqalarida turli guruhlar (-OH, -OCH₃ va boshqalar) bo'ladi. Mana shu turli guruhlar qaysi halqada joylanishiga qarab bu guruh yana o'z navbatida mayda guruhchalarga bo'linadi.



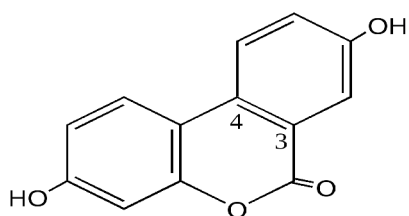
3. Furokumarinlar yoki kumaron β -pironlar. Furokumarinlar o'z molekulasidagi furan halqasining joylashishiga qarab psoralen (21,31,6,7-furokumarinlar) va 11 angelitsin (2,3,7,8-furokumarinlar) unumlariga bo'linadi.



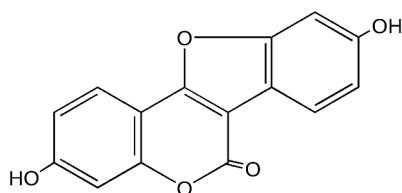
4. Piron-kumarinlar yoki xromen- β -pironlar. Bu guruhga kumarin bilan turli holatda (5:6:6,7: yoki 7,8 nomerlardagi uglerod atomlari orqali) birlashgan piron birikmalar kiradi.



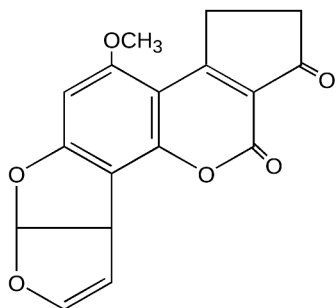
5. 3,4- benzokumarinlar.



6. Tarkibida benzofuran sistemasi bo'lgan (kumarinning 3,4-uglerod atomlariga birlashgan) kumarinlar (masalan, kumestrol va boshqalar).



7. Tarkibida kumarin sistemasi bo'lgan ba'zi murakkab birikmalar (masalan, antibiotik novobiotsin, aflatoksin va boshqalar.)



1.3. Kumarinlarni o'z ichiga olgan dorivor o'simlik materiallarini tahlil qilish usullari. [4] [5]

Kumarinlar tabiiy aralashmalardir, ularning asoslari, turlarining farqiga qaramasdan, turfa-orto-gidroksitsinamik kislota bo'lgan kumarinli skelet. Bu birikmalarning asosini tashkil etuvchi va yoqimli pichan hidi bo'lgan skeletlari topildi, birinchi bo'lib 1820 yilda izolyatsiya qilindi. "yaxshi fasol" dan - Janubiy Amerika daraxtining urug'i, "Kumaruna" nomli mahalliy nomga ega bo'lgan dukkakli oila, shuning uchun katta miqdordagi birikmalar uchun kumarinlar nomi.

Kumarin ko'p sonli va xilma-xil sanab chiqinglar, faqat so'nggi o'n yilliklarda izolyatsiya qilingan va o'rganilgan hidsiz turlardir. 500 dan ortiq tabiiy kumarin turlari allaqachon ma'lum.

Kumarinlar o'simlik dunyosida keng tarqalgan, ayniqsa selderey (soyabon) oilasi a'zolari, dukkaklilar, rut. Ko'pincha kumarinlar ildiz va mevalarning sekreti yo'llarida, shuningdek, qobig'ida to'planadi. Turli o'simliklardagi kumarinlarning tarkibi 0,2% dan 10% gacha o'zgarib turadi va siz tez-tez bir zavodda turli tuzilmalar 5-10 kumarini topishingiz mumkin.

Tabiatda qimor va furokumarinning eng oddiy turlari eng tez-tez uchraydi. Ushbu gurux tarkibidagi vakillarning asosiy qismi erkin holatda va glikozidlar ko'rinishida oz sonli bo'lgan.

Kumarinlar antikoagulyant xususiyatlarga ega. Dikumarol tromboz va tromboflebitning oldini olish va davolash uchun preparat sifatida tavsiya etilgan. Oliy antikoagulyant xususiyatlarga ega sintetik preparatlar dikumarol asosida olingan.

Ba'zi kumarinlar fotodinamik faollikka ega, ya'ni ultrabinafsha nurlarga nisbatan sezgirlikni kuchaytirishi mumkin, shuning uchun ammi mevalaridan ammifurin, parsnip urug'idan beriloksan, psoralen va kosyarki mevalari psoralen vitiligo davolashda ishlatiladi.

Ko'pgina kumarinlarda spazmolitik faollik mavjud; Ushbu diuretik, xoleretik (oksikoumarin), kardiovaskulyar, hipotenziv ta'sirga asoslangan.

Quyidagi xususiyatlar ham ma'lum:

Kumarin, dihidrokoumarin va ularning glikozidlari:

Hidroksi-, metoksi- (alkoksi-) va metilenedioksikoumarinlar:

A) benzol rishtasidagi (umbelliferon, eskolotin, ostog va hokazo) gidroksil yoki alkoksi guruhlari bilan bu aralashmalar karaviz (o'simliklar) oilasida, ruta oilasida keng tarqaladi.

B) piron halqasida (furenol) gidroksil yoki alkoksi guruhlari bilan. Furenol har xil turdagi furillarda uchraydi. Selderiya (soyabon).

antibiotik, ya'ni. bakterit va fungitsidlar;

procitotsid va insektisidal, ya'ni, Ular odatda nasikami va protozoa uchun harakat qilishadi, shuning uchun ular cho'chqa va trichomonas lezyonlarini davolash uchun ishlatiladi.

Kimyoviy tuzilishiga qarab, barcha mashhur kumarinlar quyidagi guruhlarga bo'lingan.

Bugungi kunda odamlar tobora ko'proq sog'lom turmush tarziga va sog'lom ovqatlanishlariga e'tibor berishadi. Iste'mol bozorida sog'ligimizni yaxshilashga yordam beradigan ko'plab moddalar mavjud. Kumarin ularga tegishli - "to'g'ri" miqdordagi tana ichiga tushadigan moddalar tanamizning holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Flora vakillari 80 dan ortiq turlarida topilgan ushbu tabiiy birikma. O'simliklarda kumush, romashka, anjir, kashtan, parpi va boshqalar mavjud. Ushbu moddani ilk bor 1820 yilda Coumarou daraxtining urug'ini tekshiruvchi kimyogar Alfred Vogel tomonidan izolyatsiya qilingan. Kumarin - benzopiren guruhidan organik kimyoviy birikma. Rangsiz, kristal chang yoki to'rtburchaklar kristall shaklini oladi. Suvda eriydi, lekin yaxshi - spirtli ichimliklar, efir va yog'lar. Bu moddaning xushbo'yli shirin, xuddi maysazor va vanilin hidiga o'xshaydi va ta'mi achchiq va yondiradi.

Kumarin: tanaga foyda va zarar, harakat

Ushbu modda tibbiy qo'llanmalarning keng doirasiga ega. Kumarin dori sifatida ko'pincha nevrozi, kolik, spastik konstipatsiya, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi va bronxial astma kasalligini davolashda ishlatiladi. Chuqur tomir

tromboemboliyasi, o'pka tromboemboliyasi va atriyal fibrilatsiyali bemorlarda tromboembolik asoratlarni davolash va oldini olishda keng qo'llaniladigan preparatlarning ajralmas qismi hisoblanadi. Shuning uchun yallig'lanishga qarshi ta'siri bor, shuning uchun ham shishning davolashda ishlatiladi.

Kumarin ish bilan tavsiflanadi:

antiviral,

antispazmodik, qon tomirlarini kengaytiruvchi, antibakterial,

antioksidant,

tinchlantiruvchi

antifungal,

antikoagulyant.

Bundan tashqari, kumarin fiziologiyasi psoriaz va vitiligada terining repigmentatsiyasini rag'batlantirish orqali ta'minlanadi. Ilmiy tadqiqotlar DNKning replikatsiyasini inhibe qilish va hujayra bo'linishini susaytirishi uchun uning antikarkinogen ta'sirini isbotlaydi.

Kummarin zarar etkazishi mumkinmi? Ha, agar siz uni juda ko'p miqdordagi qabul qilsangiz, sog'ligingizga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Badanga ortiqcha va osonlik bilan ichakdan limfa va qonga singib kirib, jigar siroziga olib kelishi mumkin.

Kumarin ayollarda bolani olib yurishda kontrendikedir, chunki bu modda abortga olib kelishi mumkin, bu moddaga ega bo'lgan asosiy yog'lar sezgir teriga zarar etkazishi mumkin.

Zamonaviy sharoitlarda kumarinlardan foydalanish

Kumarin asosan sovun ishlab chiqarishda, tamaki ishlab chiqarishda, parfyumeriya va spirtli ichimliklarda ishlatilgan. Spirtli ichimliklar, masalan, likyorlar, yumshoq sharob va hokazo.

Bundan tashqari, ayrim sanoat mahsulotlarining hidini, shuningdek, oziq-ovqat mahsulotiga hissa qo'shish uchun ishlatiladi. Bu ko'plab soslar, sho'rvalar, go'sht mahsulotlari va oziq-ovqat qo'shimchalarining ajralmas qismi hisoblanadi. Kosmetikada, limfatik tomirlarga kuchayishi sababli, u qon tomir lezyonlar bilan

terini parvarish qilish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, yallig'lanishga qarshi va yumshatuvchi ta'sirga ega, shuning uchun u yog'li teri uchun niqoblar tarkibiy qismiga aylanmoqda. Kumarin atopik dermatitda ham foydali bo'lgan. Jonli hujayralar va fermentlarning faolligini aniqlash uchun fluoresan belgisi sifatida ishlatiladi. Ushbu birikma ham quyosh nurlari elementlarining tarkibiy qismidir, chunki u ultrabinafsha nurlanishini yutadi.

Xulosa qilish kerakki, kummarin turli xil sog'liq muammolarini davolash uchun keng miqyosli ta'sir doirasidan foydalanadi. Kosmetologiyada mukammal niqoblar va kremlarning komponenti sifatida, shuningdek, oziq-ovqat mahsulotiga qo'shiladigan hissa. Kummarindan foydalanish juda yaxshi, lekin biz zararli haqida unutmasligimiz kerak, ya'ni tavsiya etilgan kundalik dozani oshirib yuborishning yo'l qo'yilmasligi.

Tibbiy mahsulotlar mos kelmaydi

furanokoumarins:

- anksiyolitiklar: alprazolam, buspirone, midazolam, triazolam;
- antiaritmik: amiodaron, disopirramid, quinidin;
- antihistaminiklar: fexofenadin;
- antikoagulyantlar: warfarin;
- antiepileptikalar: karbamazepin;
- beta blokerlar: karvedilol;
- antibiotiklar: klaritromitsin, eritromitsin, troleandomitsin;
- kaltsiy kanalining blokerlari: diltiazem, felodipin, nikardipin, nifedipin, nimodipin, nisolipin, verapamil;
- gormon preparatlari: kortizol, estradiol, metilprednizolon, progesteron, testosteron; [9]

Ficus Carica (Ficus Carica) - parvarish, reproduksiya va transplantatsiya bo'yicha tavsiyalar

Son-sanoqsiz "uylangan" ficus orasida ko'pchilik gul pishirgichlari Ficus Carica (Ficus Carica) yoki anjirni o'z uylarida hatto meva berishning noyob

qobiliyatidan ajralib turadi. Bu ajoyib o'simlik bizga Kichik Osiyodan keldi, keyinchalik Osiyo, Kavkaz va hatto qrim ochiq maydonda o'sadigan O'rta asrga tarqaldi.



Ficus Karica tabiiy kengliklarga kelsak, balandligi 5 m dan 10 m gacha bo'lishi mumkin, bu daraxtning uzunligi juda qisqa, qalin, qobig'i kulrang-jigarrang. Barglari, ularning joylashgan joyiga qarab, qalin shaklida (magistralning tepasida) bir nechta loblarga bo'linib, engil chivirlari (ildizning pastki qismida) yoki lobusti bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, barglar juda kengdir, yuqori plastinka sensorli qo'pol, rangli yashil, kichik tuklari bilan pastki qism, kulrang-yashil. Uzunligi 10 sm dan 25 sm gacha, kengligi 20 sm gacha, no'xat 7 santimetr ga etadi. Bir anjir daraxtining tabiiy o'sishi sharoitida bir nechta o'simliklar mavjud: faqat suvli shirin anjirlar o'sadigan gullar; erkaklar uchun; Qisqa kolon (ayol), unda yiringlanmagan mevalar o'sadi. Uy o'sishi uchun, daraxtning mevasi qanday bo'lishi kerak, u faqat mevali mevalarni beradigan ayol gullab-yashnaydi. Aytgancha, Ficus Karica dioecious o'simlik hisoblanadi, ya'ni u erkak changlatish changlatish talab qilmaydi. Meva o'zlarini yumshoq to'p kabi ko'radi, ular ichida juda kichik va juda shirin suvli donalar bilan 8 sm diametr ga etishi mumkin. [8]



Fikus Karikning uyida g'amxo'rlik qilish

Yuqoridagi o'simlikning ta'riflaridan Fikus Karika o'zining meva-cheva va tashqi xarakteristikalaridan va mevali o'simlik sifatida meva berish qobiliyatidan juda farq qiladi. Biroq, unga g'amxo'rlik qilishning hech qanday ta'siri yo'q edi, ya'ni. bu og'ir yuk emas edi.

Yoritish: Anjir yoki anjir daraxti (bu o'simlikning boshqa nomi) bevosita quyosh nurlaridan ozgina porloq nurni yoqtiradi.

Fikus Karika toza havoni yaxshi ko'radir, shuning uchun yoz davrida balkon yoki old bog' uchun ideal joy bo'lishi mumkin.

Harorat: nurdan tashqari, anjir issiqlik kabi. Masalan, yozda havo harorati $+22^{\circ}\text{C}$ dan $+25^{\circ}\text{C}$ gacha, qishda esa o'simlik salqinligi $+6^{\circ}\text{C}$ dan $+10^{\circ}\text{C}$ gacha

Boshqa turdagi fikuslar singari, anjir daraxti ham haroratning to'satdan o'zgarishiga toqat qilmaydi - bu erta barglar tushishiga va boshqa muammolarga olib kelishi mumkin.

Sug'orish: Ficus Karika ayniqsa yozda mo'l-ko'l sug'orishni, shuningdek, issiq dushni yaxshi ko'radi. Biroq, ikkinchisida, namlikni yo'qotish uchun yerni kino yoki paket bilan himoya qilish kerak.

Namlik: yozda - artish davri, qishda - havoning qurib qolishiga yo'l qo'ymaslik.

Transplantatsiya: yosh o'simliklar har yili ko'chirib o'tkaziladi, va kattalar bahorda 2 yilda bir marta. Katta o'lchamlarga erishgan fikuslar uchun faqat yuqori qatlamdagi o'zgarish etarli.

Ekish chuqurlashtirilgan bo'lsa, u rivojlanish tezligini oshiradigan bir necha yangi ildizni chiqarishi mumkin.

Eng chiroyli bezak: anjir urug'i 10 kun ichida faol o'sishda amalga oshiriladi. Oziqlantirish uchun siz mineral yoki universal suyuq substratlardan foydalanishingiz mumkin.

Urug'lar yordamida urug'lantirilayotganda ular kun davomida yuvib, quritilishi kerak, keyin yerga joylashtiriladi va issiqxona quriladi. Birinchi barglar paydo bo'lgandan keyin, uni idishga joylashtiriladi. Anjirlar so'qmoqlar bilan targ'ib etilsa, unda kelgusi yil meva bera boshlaydi, lekin urug'lar bilan targ'ib qilinadigan urug'lar gullashmasligi mumkin.

Kasallik va zararkunanda Karika

Zararkunandalar orasida allaqachon bizga tanish bo'lgan ko'rinadi: shingil, shing'ich va o'rgimchak oqagi. O'simlikning barglarini artib, keyinchalik uning ko'rinishini to'xtatish. Lekin ovqat yong'og'i o'simlikni buzishi mumkin, shuning uchun ta'sirlangan barglardan qutulish yaxshidir, fikusni nam shimgichni o'chirib tashlash yaxshi bo'ladi va siz karbofoslardan ham foydalanishingiz mumkin. Qalqon qo'l bilan olib tashlanishi mumkin, keyin esa o'simlikni sovun va tamaki eritmasi bilan ishlating. Bundan tashqari, anjir barglari ortiqcha yoki namlik etishmovchiligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Psoralea drupaceaBge mevalaridagi psoralen miqdori va furoKumarinlar miqdorini aniqlash uchun xromospektrofotometrik usullar ham ishlab chiqildi. psoralen va angelicinning standart namunalarini qo'llash. Pastinaca sativa L.

mevalarini sifatini baholash uchun spektrofotometrik usul xantotoksinning o'ziga xos ko'rsatkichi yordamida ham mumkin. "Foralen" preparatida psoraleniya bergapten miqdori 297.5 nm to'lqin uzunligida yoki ikki to'lqin uzunligida kupmarin miqdorini ajratmasdan miqdori aniqlanishi mumkin. Bu ikkinchi tamoyil Fiorus carica L., psoboran moddasi va uning preparatlari moddalarining barglarini tahlil qilishdan iborat. Tavsiya etilgan usul 298 nm da, furokumarinlar miqdori aniqlangan va absorbtion zichlikdagi eng katta farq kuzatilgan, psoralen tarkibiga ko'ra, o'zgaruvchanligi bilan aniqlanadi: 298 nm da o'zgarishlarga asoslanadi. Psoralen standart namunasi sifatida ishlatiladi. [8]

UV spektrofotometriyasidan foydalanib, kumarin va furokumarinlarning molekulyar vaznini aniqlash mumkin. UV spektrlari o'simliklardan ajratilgan qumtiqlar uchun identifikatsiyalash usullaridan biri sifatida va ularning fiziologik rolini o'rganishda qo'llanilishi mumkin. Ushbu uslubni nikmarolning biologik mavjudligini baholash uchun ishlatish ta'riflanadi.

Polarografik usul furokumarinsning tugallangan dozalarini tahlil qilish uchun ishlatiladi va ularning a-pyrone rishtasidagi simobli-tomchi elektrodga er-xotin bog'lanish orqali ularni qayta tiklash orqali erishiladi. Tabiiy kumarinlarning fizikokimyoviy xususiyatlarini o'rganish asosida kelin, psoralen, visnadin, pastinasin, ba'zi bir dorivor o'simlik materiallari va dozaj shakllari bo'yicha farmakopoeial mahsulotlari kiritilgan sifatli, miqdor va funktsional tahlil usullari taklif qilindi. Xususan, meva *Pastinaca sativa* L. sifatini nazorat qilish. [13]

Saxantotoksinning standart namunasi yordamida polarografik va kromatografik usullar qo'llanilgan. Polarografi va kromatografiya birikmasi bilan bir qator o'simliklarning tabiiy mahsulotlarini kimyoviy tarkibi o'rganildi. PhyBS ineksion eritmasida stabilizatorlar sifatida ishlatiladigan kumarin va kinkik kislota miqdorini aniqlash usullari bo'yicha adabiy ma'lumotlar mavjud.

1.4. Katta kella mevasi — *Fructus ammi majoris*.

O'simlikning nomi. Katta kella — *Ammi majus* L.; selderdoshlar — *Apiaseae* (soyabonguldoshlar — *Umbelliferae*) oilasiga kiradi. [22]

Bir yillik, bo'yi 100—140 sm gacha bo'lgan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, tuksiz, silindrsimon, chizikli, yuqori qismidan boshlab shoxlangan. Bargi oddiy, ikki yoki uch marta ajralgan bo'lib, poyada qini bilan ketma-ket joylashgan. Barg bo'lakchalari keng lansetsimon, tishsimon qirrali, gullari mayda, oq rangli bo'lib, murakkab soyabonga to'plangan. Soyabonlarning diametri 10—15 sm bo'lib, unda 50—55 tagacha soyabon nurlari bor. Soyabonda o'rama va o'ramacha barglar bo'ladi. Gulkosachasi juda mayda, 5 tishli, tojbargi 5ta, otaligi 5ta, onalik tuguni 2 xonali, pastga joylashgan. Mevasi —qo'shaloq doncha.

Iyun-iyul oylaridan boshlab sentyabargacha gullaydi, mevasi sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Vatani janubiy Ovrupo (O'rta yer dengiz atrofidagi davlatlar) hisoblanadi.

Krasnodar o'lkasidagi Giagin sovxozida ekiladi. Keyingi vaqtlarda Turkmanistovda ham o'stirilmoqda.

Mahsulot tayyorlash. O'simlikning mevasi pisha boshlagach yig'iladi. Buning uchun o'simlikni o'rib, soyabonlarini bir tomonga qaratib, bog'-bog' qilib bog'lanadi. So'ngra o'simlikning soyabonlarini yuqoriga qaratib, bog'lamlarni bir-biriga suyab, g'aramlab qo'yiladi. Mevalarining hammasiqurigandan so'ng o'simlikni mashinada yanchiladi, shamol mashinada sovurib, mevalarni ajratib olinadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ellipssimon, kulrang, ko'ng'ir yoki qizil-jigarrang, o'ng'aylik bilan 2 ga ajraladigan qo'shaloq donchadan iborat. YArimta mevaning uzunligi 1,5—3 mm, eni 1,80 mm gacha bo'lib, qabariq tomonida ipsimon 5 ta birlamchi qovurg'alariko'rinishida turadi. Mahsulotning o'ziga xos kuchsiz hidi va achchiqroq mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. O'simlik mevasida 3,45% (er ustki qismida 1,37% gacha) furokumarinlar, efir moyi va yog' bo'ladi. Mevadan olingan furokumarinlar yig'indisidan imperatorin, ksantotoksin, bergapten, izopimpinellin va boshqa furokumarinlar ajratib olingan.

Bergapten $R=OCH_3$; $R'=H$

Ksantotoksin $R=H$; $R'=OSH_3$

Izopimpinellin $R=R'=OCH_3$

Ishlatilishi. O'simlikning dorivor preparatlari pes kasalligini davolashda qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Ammifurin (bergapten va izopimpinellin furokumarinlari aralashmasidan iborat bo'lib,tabletkaga va eritmaholida chiqariladi). Ammifurin 1960 yilda VILR tomonidan tavsiya etilgan.

Misrda mahsulotdan 1948 yilda meladinin preparati olingan.

Oqquray ildizi va mevasi — Radices et Fructus Psoraleae

O'simlikning nomi. Danakli oqquray — *Rsoralea drupacea* Bge.; dukkakdoshlar — Fabaceae oilasiga kiradi. [50]

Ko'p yillik, bo'yi 70—130 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildizi 2—4 m gacha chuqurlikda joylashgan bo'ladi. Poyasi tik o'suvchi, asos qismi bir ozyog'ochlangan, sertuk, shoxlangan. Bargi oddiy (ba'zan uch bo'lakli), ko'shimcha bargli, sertuk (ayniqsa pastki tomoni), dumaloq shaklli, o'yilgan-tishsimon qirrali (bargning asos qismi tekis qirrali) bo'lib, qisqa bandi bilan poyada ketma-ket joylashgan. Gullari mayda, oq-ko'kishrangli bo'lib, barg ko'ltig'idan chiqqan shingilga to'plangan. Gulkosachasi 5 tishli, tojbargi qiyshiq, 5 ta bo'lib, kapalak guldoshlarga xos tuzilishgaega. Onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan, mevasi — mayda, yuma-loq, sertuk, pishganda ochilmaydigan, bir urug'li dukkak.

May-iyul oylarida gullaydi, mevasi iyun-sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. O'rta Osiyo respublikalarida hamda janubiy Qozog'istonda uchraydi. Tekis cho'llarda, qirlarda, tog' yonbag'irlarida o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlikning ildizi va mevasi tayyorlanadi. Ildizini erta bahorda yoki kuzda kovlab olinadi va suv bilan yuvib tuproqdan tozalanadi, bo'laklarga bo'lib, ochiq erda quritiladi. Mevasini yig'ish uchun ular pishgan

vaqtida o'simlikning yer ustki qismi o'ribolinadi va soya erda quritiladi. So'ngra yanchib, elab, urugi ajratib olinadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ildiz bo'laklaridan va mevidan tashkil topgan. Ildizlari yirik, yuqori qismi-boshli, shoxlangan, sertolali, ustki tomoni och jigarrang, bo'yiga bir oz burishgan, ichi ok, diametri 4—5 sm ga teng. Mevasi — mayda, yumaloq, sertuk, pishganda ochilmaydigan, bir urug'li dukkak.

Kimyoviy tarkibi. O'simlik tarkibida 0,03—0,4% efir moyi, 2,13% kandlar, 12,3% (ildizida) oshlovchi moddalar, furokumarinlar(mevasida — 0,1—1,1%, ildizida—0,25—0,57%), kumarin umbelliferon hamda drupatsin steroid glikozidi bor.

Mahsulotning furokumarinlar yigindisidan psoralen va izopsoralen (angelitsin) furokumarinlari ajratib olingan.

Ishlatilishi. Oqquray ildizi va mevasining dorivor preparatlari pes kasalligini davolashda ishlatiladi.

Dorivor preparati. Psoralen (psoralen va izopsoralen aralashmasi poroshok va spirtidagi eritma holida ishlatiladi).

Psoralen preparatining farmakologiyasi va klinikada ishlatilishi I-Toshkent Davlat tibbiyot institutining farmakologiya kafedrasida va teri kasalliklari klinikasida o'rganilgan.

Pasternak mevasi — Fructus Pastinaceae

O'simlikning nomi. Ekma (oddiy) pasternak — *Pastinaca sativa* L.; selderdoshlar — *Ariaseae* (soyabonguldoshlar—*Umbelliferae*) oilasigakiradi. [50]

Ikki yillik, bo'yi 70—100 sm (ba'zan 1—2 m gacha) bo'lgan xo'shbo'y o't o'simlik. Ildizi yo'g'on va shirinmazali. O'simlik birinchi yiliildizoldi to'pbarglar, ikkinchi yili poya chiqaradi. Poyasi tik o'suvchi, o'tkir qirrali, yukori qismidan boshlab shoxlangan. Bargi tuksiz, toq patsimonajralgan bo'lib, qini bilan poyada ketma-ket joylashgan. Barg bo'lakchalari tuxumsimon yoki cho'ziq — to'xumsimon, tishsimon qirrali yoki bo'lakli. Poyaning pastki qismidagi barglarining bandi uzun va asos qismi kengaygan bo'ladi. Gullari sariq rangli

bo'lib, murakkab soyabonga to'plangan. Soya-bonlar 8—35 tagacha nurli bo'lib, ularning uzunligi 6 sm ga teng. Kosachabargi 5 tishli, tojbargi 5 ta, otaligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, pastgajoylashgan. Mevasi — qo'shaloq doncha. Iyun-iyul oylarida gullaydi, mevasi iyul-avgustda etiladi.

Geografik tarqalishi. Ziravor o'simlik sifatida Rossiyaning janubida, Ukrainada, Moldovada, ayniqsa Kavkazda ko'p ekiladi. Bu o'simlikyovvoyi holda ekinzorlarda (begona o't sifatida), dala va o'tloqlarda uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. Mahsulotni yoz (iyul-avgust) oylarida mevalari pisha boshlagach o'rib olinadi. Soyabonlarini bir tomonga qaratib, bog'-bog' qilib bog'lanadi va bir-biriga cuyab, g'aramlab qo'yiladi. Mevalarining hammasi pishganidan va quriganidan so'ng o'simlikni mashinada yanchib, shamol mashinada sovurib, mevalari ajratib olinadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi Tayyor mahsulot yalpoqroq, tuxumsimon, yumaloqroq, sariq-yashil rangli, pishganda 2 ga ajralib ketadigan qo'shaloq donchadan iborat. Y Arimta mevalarning uzunligi 5—7 mm, eni 3—6 mm ga teng bo'lib, qabariq tomonida ipsimon 3 ta qovurg'alari bo'ladi. Mahsulotning xushbo'y hidi va yoqimli-achchiqroq mazasi bor.

Qimyoviy tarkibi. O'simlikning hamma qismida efir moyi bo'ladi. Mevasida efir moyidan (1,5—2,5%) tashqari yog', flavonoidlar, 2—2,6% gacha furokumarinlar va boshqa birikmalar bor,

Furokumarinlar yig'indisidan pastinatsin, imperatorin, bergapten, izopimpinellin, ksantotoksin va boshqalar ajratib olingan.

Furokumarinlardan pastinatsin, imperatorin, izopimpinellin yurak, buyrak va jigar qon tomirlarini kengaytiradi, pastinatsin spazmg qarshi ta'sirga ham ega.

Ishlatilishi. Pastinatsin preparati spazmolitik xususiyatga ega bo'lib, ko'krak qisishi hamda buyrak va me'da-ichak spazmi kasalliklarida ishlatiladi.

Beroksan preparati esa pes kasalligini davolashda qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Pastinatsin (tabletk holida chiqariladi), beroksan (bergapten va ksantotoksin furokumarinlarning aralashmasidan iborat bo'lib, tabletk va eritma holida ishlatiladi).

Sabzisimon visnaga mevasi (tishli kella mevasi) — Fructus ammi visnagae

O'simlikning nomi. Sabzisimon visnaga (tishli kella) — Visnaga daucoides Gaerth (Ammi visnaga (L.) Lam.); selderdoshlar — Ariaceae(soyabonguldoshlar — Umbelliferae) oilaciga kiradi. [50]

Ikki yillik (o'stiriladigan bir yillik), bo'yi 1 m ga etadigan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, silindrsimon, sershox va chiziqli. Bargi oddiy, ikki yoki uch marta ingichka chiziqsimon-ipsimon, tekis qirrali, o'tkir uchli bo'lakchalarga ajralgan bo'lib, poyada qini bilan ketma-ket o'rnashgan. Gulla-ri mayda, oq rangli bo'lib, diametri 25 sm bo'lgan 30—110 nurli murakkab soyabonga to'plangan. Soyabonning o'rama barglari 15—20 ta, ikkimarta patsimon ajralgan, o'ramacha barglari esa juda ko'p, dagal tuksimon bo'ladi. Gulkosachasi juda mayda, 5 tishli, tojbargi 5 ta, otaligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, pastga joylashgan. Mevasi — qo'shalok doncha.

Iyun-avgust oylarida gullaydi, mevasi avgust-sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Vatani O'rta dengiz sharqida joylashgan davlatlardir. Asosan sho'r tuproqli cho'llarda, qiyaliklarda va begona o'tsifatida ekinlar orasida o'sadi. Visnaga (tishli kella) o'simligi faqat Ozarbayjonda uchraydi. SHimoliy Kavkazda, Moldovada va Ukrainaning ja-nubiy tumanlarida (Qrimda) o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Visnaga mevasi etilishi bilanoq o'simlik o'rib olinadi. Quritib, yanchib mevasi ajratiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot tuxumsimon yoki cho'ziq-tuxumsimon, yaltiroq, Tuksiz, uzunligi 2—2,5 mm, yo'g'onligi 1,5 mm bo'lgan ko'shaloq doncha mevedan iborat.

Yarimta donchasi yumaloq shaklli, 5 ta ingichka ipsimon qovurg'ali, tuksiz va silliq bo'lib, yashil-qo'ng'ir (qovurg'alari ochroq) rangga bo'yalgan, 1000 ta mevaning og'irligi 0,5—0,57 g. Mahsulot kuchsiz hid, achchiqroq, bir oz lovullatuvchi mazaga ega.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida furanxromonning bir qancha unumlari: 0,4—2,5% kellin, 0,045% visnagin va boshqalar, flavonoidlar, 0,2% efir moyi, furokumarinlar (ksantotoksin va boshqalar), 20% yog‘ hamda boshqa moddalar bo‘ladi.

Kellin mahsulotning asosiy ta’sir etuvchi moddasi hisoblanadi. Qellin rangsiz, achchiq mazali, ninasimon kristall modda bo‘lib, xloroformda va mineral kislotalar eritmasida, qaynoq metil va etil spirtlarida, qaynoq suvda oson eriydi.

Kellin – R = OCH₃

Visnagin – R = H

Ishlatilishi. Kellin va avisan preparati (mevani biologik aktiv moddalari yig‘indisi) spazmolitik va siydik haydash ta’siriga egabo‘lib, ko‘krak qisishi (stenokardiya), bronxial astma, ko‘kyo‘tal hamda me‘da-ichak va siydik yo‘lining spazm kasalliklarini davolashda ishlatiladi.

Dorivor preparati. Qellin (tabletk holida chiqariladi) va avsian (tabletk holida chiqariladi).

1.5. Kumarinlarning fizik va kimyoviy xossalari

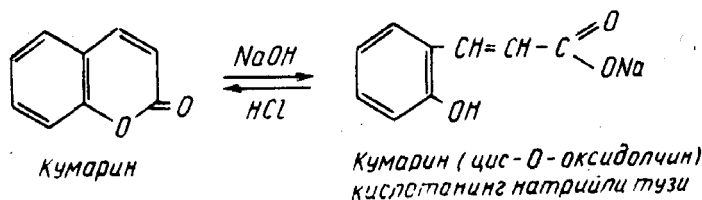
O‘simliklardan ajratib olingan kumarinlar rangsiz kristall modda bo‘lib, suvda yomon eriydi yoki butunlay erimaydi, spirtda osonroq, organik erituvchilar (efir, xloroform va boshqalar) da yaxshi eriydi. Kumarinlar glikozid holida bo‘lsa, ularning suvda erishi kuchayadi. Lekin glikozidlarning suyultirilgan sulfat kislota ta’sirida gidrolizlab olingan aglikonlari suvda erimaydi, spirt va organik erituvchilarda esa yaxshi eriydi.

Ko‘pchilik kumarin va furokumarinlarning spirtdagi neytral eritmalari hamda ishqor va konsentrlangan sulfat kislotadagi eritmalariultrabinafsha nurda o‘ziga xos fluoressensiya (zangori, ko‘k, binafsha, yashil, sariq ranglarda) bidan tovlanadi. Ayniqsa, 7-oksikumarin-um-belliferon unumi yaxshi fluoressensiya beradi. Umbelliferonning o‘zi ultrabinafsha nur ta’sirida tiniq zangori rangli fluoressensiya bilan tovlanadi.

Tabiiy holdagi kumarinlar ko'pchiligining 7-nomerli uglerod atomida oksiguruhi bo'ladi. Shuning uchun ularni 7-oksikumarin-umbelliferon unumi deb hisoblanadi.

Kumarinlar lakton bo'lganligi uchun ishqorlar ta'sirida ularning α -piron halqasi uziladi va har bir kumarinning o'ziga xos kislotasiningtuzi — kumarinatlar hosil bo'ladi. Ular suvda yaxshi eriydi (eritmaları sariq rangli bo'ladi), organik erituvchilarda esa erimaydi. Kumarinatlarga kislota ta'sir ettirilsa, reaksiya orqaga qaytadi, lekin hosil bo'lgan sof kislota tezda o'zidan bir molekula suv ajratib, qaytadan laktonga – kumarinlarga aylanadi.

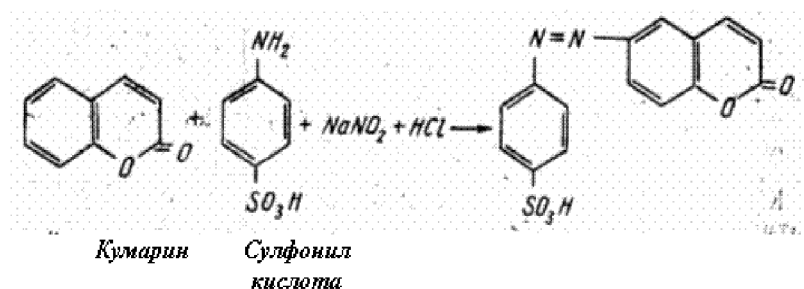
Kumarinning o'zi suv ta'sirida gidrolizlanmaydi, kislota va ammiak eritmasi bilan reaksiyaga kirishmaydi. Agar ungasuyultirilgan natriy ishqori qo'shib qizdirilsa, sariq rangli eritma-kumarin (sis-orto-oksidochin) kislota natriyli tuzining eritmasi hosilbo'ladi. Eritmaga kislota ta'sir ettirilsa, reaksiya orqaga qaytadi.



Bu reaksiyada 6- va 8-oksikumarinlar o'ng'aylik, 7-metoksikumarinlar bir oz qiyinlik va 7-oksikumarinlar ancha qiyinlik bilan gidrolizlanadi.

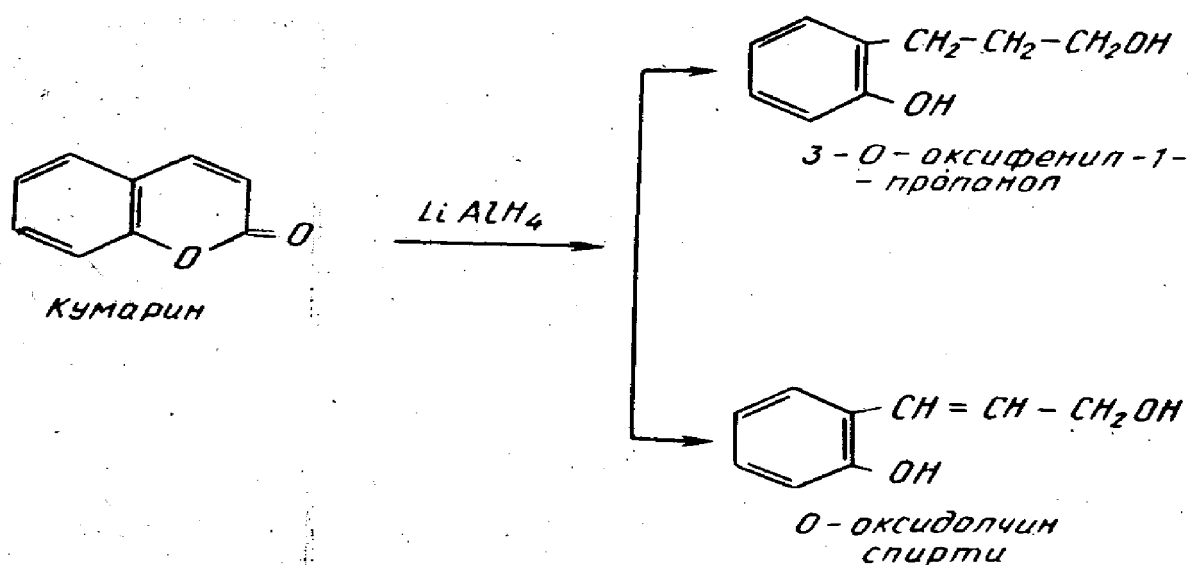
Kumarin kislotalarining sof holda turg'un bo'lmay, tezda laktonlarga aylanish xossasidan ularni tahlil qilishda (sifat reaksiyalarda va miqdorini aniqlashda) hamda kumarinlarni boshqa moddalardan tozalashda (ajratib olishda) keng foydalaniladi. [24]

Kumarinlar mineral kislotalar (konsentrlangan xlorid kitslota) va natriy nitrit ishtirokida n-nitroanilin yoki sulfanil kislota bilan 6-uglerod (furokumarinlarda 3-uglerod) atomi orqali diazoreaksiya beradi:

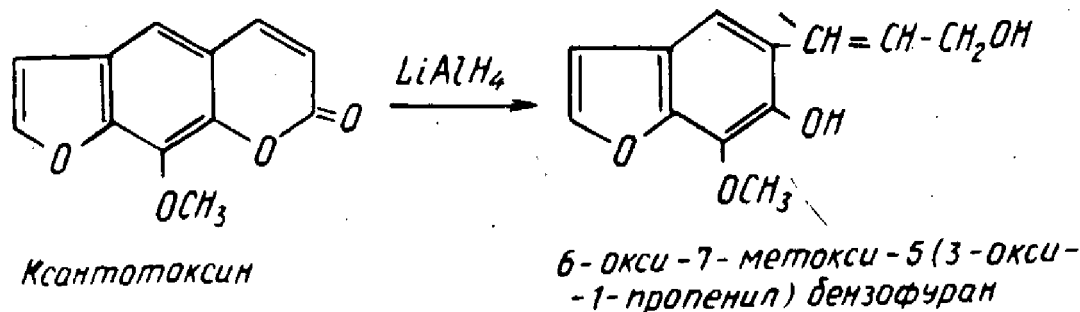


Natijada qo'ng'ir-qizil, qizil yoki to'q sariq (zarg'aldoq) rangli mahsulotlar hosil bo'ladi. Shuning uchun bu reaksiyadan kumarinlarga sifat reaksiya sifatida keng foydalaniladi.

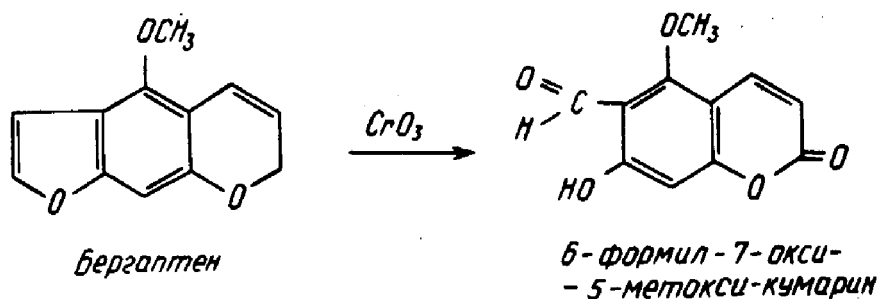
Litiy-alyuminiy gidrid ta'sirida kumarinlar qaytariladi. Reaksiya natijasida α -piron halqasi uziladi va kumarinlarning o'ziga xos spirlari hosil bo'ladi:



Furokumarinlar ham litiy-alyuminiy gidrid ta'sirida qaytariladi:



Oksidlovchilar (masalan, xromangidrid) ta'sirida kumarinlar (benzol va α -piron halqalari) oksidlanmaydi. Agar kumarinlar skeletida boshqa funksional guruhlar (gidroksil guruhi, radikallar) bo'lsa, ular xromangidrid ta'sirida oksidlanishi mumkin. Furokumarinlarda esa xromangidrid ta'sirida furon halqasi oksidlanadi.

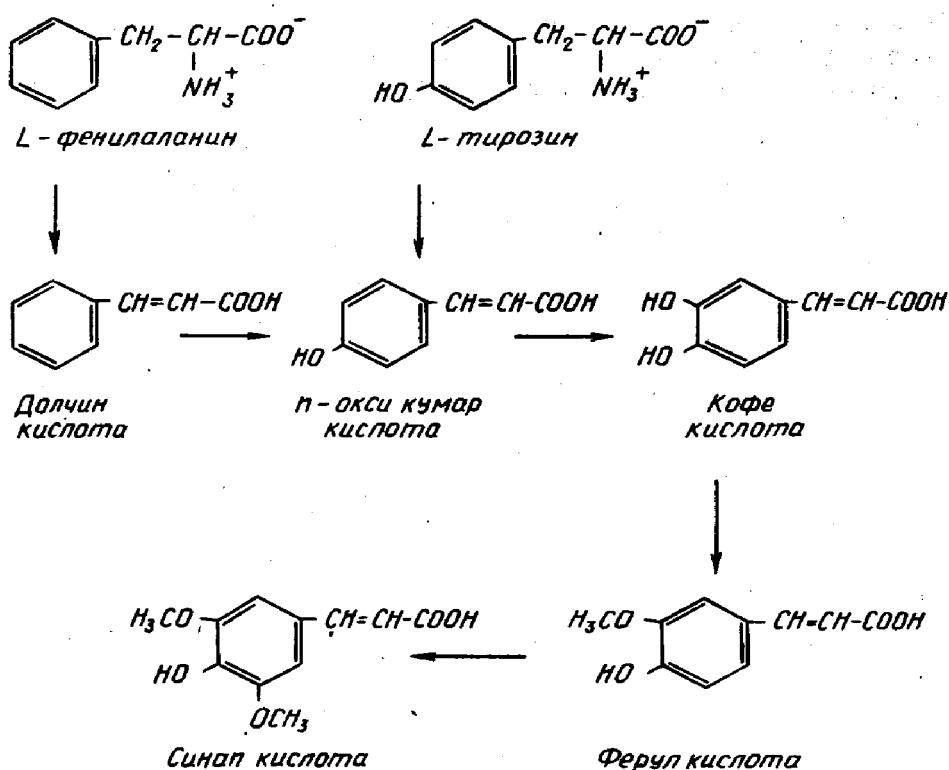


1.6. Fenilkarbon kislotalar biosintezi.

Kumarinlarning o'simliklar to'qimasidagi sintezi – biosintezi to'g'risida maxsus o'tkazilgan tajribalarga asoslangan bir qancha ma'lumotlar bor. Bu ma'lumotlarga ko'ra o'simliklarning to'qimalarida ma'lum fermentlar ishtirokida fenilalanin va tirozinl osonlik bilan fenilkarbon kislotalar (ayniqsa, shu kislotalarning glikozidlari) orqali kumarinlarga o'tishi mumkin. [25]

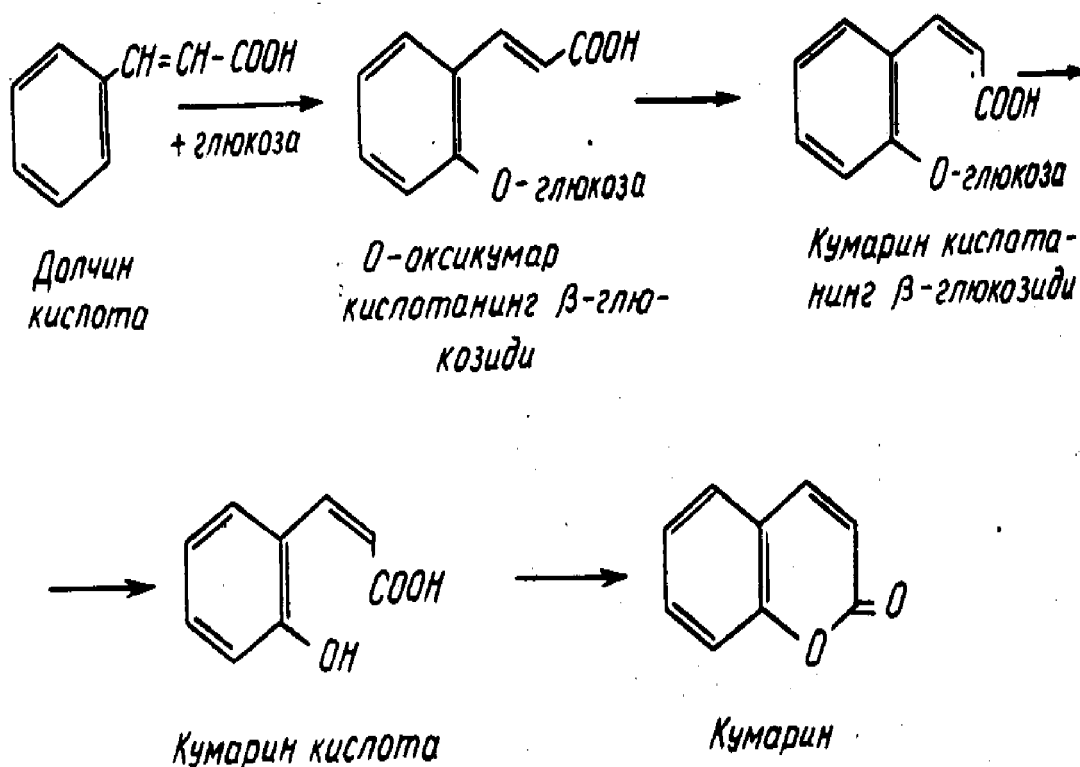
Fenilalanin o'z molekulasidagi uglerod atomlarining boshlang'ich joylanishini saqlab qolgan holda kofe kislotaga aylanishini birinchi marta tamaki o'simligida o'tkazilgan tajribalarda ko'rilgan. Marmarak (*Salvia splendens*)

o'simligida o'tkazilgan tajribalarga ko'ra kofe, p-kumar, ferul va sinap kislotalarning biosintez jarayonida o'zaro bog'langanligi aniqlangan. Ushbu fikrlarga ko'ra o'simliklar to'qimasida fenilkarbon kislotalarning fenilalaninidan (tirozindan ham) hosil bo'ladigan biosintez quyidagi sxema bo'yicha borishi mumkin.

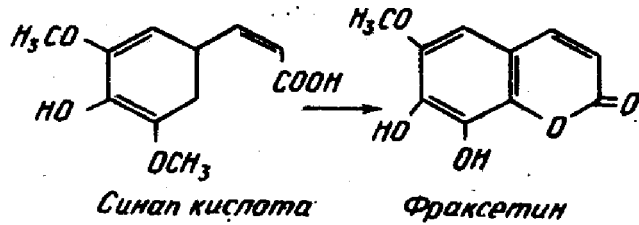
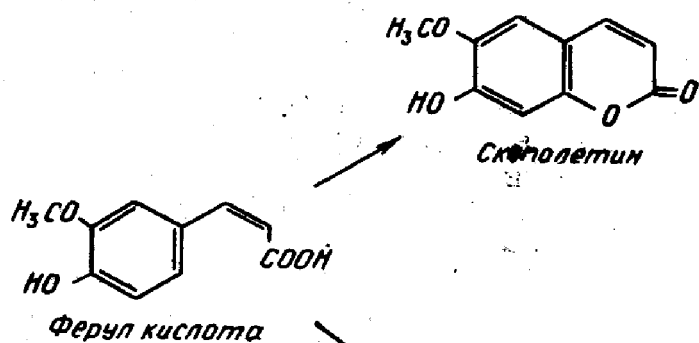
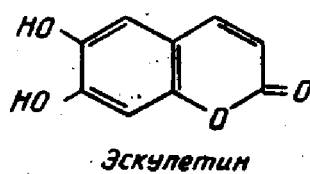
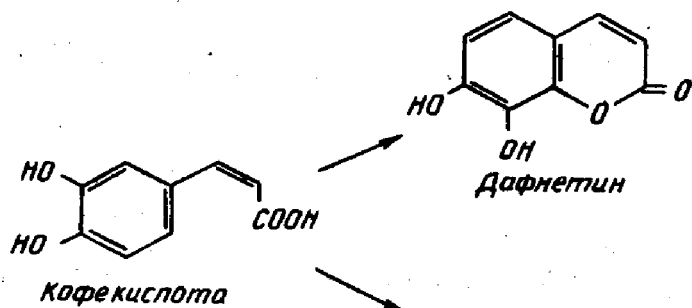
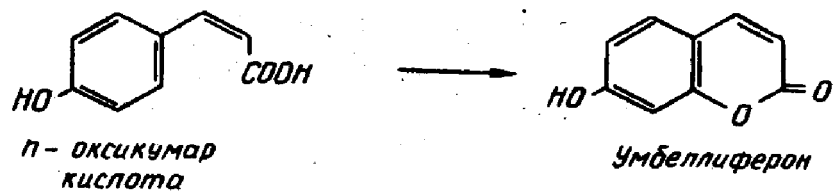


1.7. Kumarinlar kislotalar biosintezi (sxema).

Oq qashqarbeda (*Melilotus albus* Desr.) o'simligi tarkibida kumarinning oz miqdori sof, qolgan qismi esa o-kumar kislota glikozidi holida uchraydi. Bunga sabab shu o'simlik tarkibida β -glikozidaza fermentining bo'lishidir. U kumarin kislota glikozidini tez parchalaydi, lekin o-kumar kislota glikozidiga ta'sir qilmaydi. Bu dalil ham quyida keltirilgan kumarin biosintezi sxemasining to'g'ri ekanligini ko'rsatadi.



Umbelliferon, eskuletin va skopoletinlar o'simliklarda keng tarqalgan kumarinlarga kiradi. Ular ham o'z navbatida sxemada ko'rsatilganidek p-kumar, kofe va ferul kislotalaridan sintezlanishi mumkin (sxema).



II BOB. OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

2.1. Tarkibida kumarin saqlovchi o'simliklar va ularning xarakteristikasi. Anjir bargi – *folia fici caricae*

Anjir – *Ficus carica* L.; tutdoshlar – Moraceae oilasiga kiradi.

Anjir balandligi 8 m gacha bo'lgan sershoxli daraxt yoki buta. Shoxlari och kulrang, yoshlari tukli. Barglari yirik, umumiy ko'rinishi keng tuxumsimon, qalin, 3–5 bo'lakli (ba'zan butun plastinkali), dag'al tukli, uzun bandi yordamida poya va shoxlarida ketma-ket joylashgan. Mayda ko'rimsiz, bir jinsli gullari noksimon, uchi teshik to'pgulning ichiga joylashgan. Otalik gullarining gulqo'rg'oni ikki-olti bo'lakli, otaligi – 2–6 ta, onalik gulining gulqo'rg'oni 5 bo'lakli, 2 xil bo'ladi: qisqa ustunchali (meva tugmaydi) va uzun ustunchali (meva tugadi). Mevasi – noksimon yoki yassi, sariq yoki to'q qizil qo'ng'ir rangli, sershira, shirin-yoqimli mazali to'p meva ichiga joylashgan mayda yong'oqcha.

Aprelda gullaydi, mevasi iyul-avgustda pishadi.

Geografik tarqalishi. O'rta Osiyo, Qrim, Kavkaz va qo'shni davlatlarda o'sadi. O'zbekistonda yovvoyi holda faqat Surxondaryo viloyatida (To'palan daryosi vodiysida) o'sadi. Turli navlari keng ravishda ekiladi.

Mahsulotni tayyorlash. Kuz oylarida (sentyabr-oktyabr) o'simlik mevasi yig'ila boshlaganda barglari bandsiz qirqib olinadi va soya erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot quritilgan, qalin, usti dag'al tukli, pastki tomoni mayin tukli yirik (barg plastinkasining uzunligi 15 sm, eni 12 sm gacha) barg va barg bo'laklaridan tashkil topgan. Barglar 3–5 bo'lakli yoki butun plastinkali, keng tuxumsimon, bo'lakchalari tuxumsimon yoki cho'ziq shaklli, to'mtoq tishsimon qirrali bo'ladi.

Ba'zan mevasi ham mahsulot sifatida pishgan vaqtda yig'iladi, quritmay yoki quritib ishlatiladi. Mevasi noksimon yoki yassi shaklda, sariq yoki to'q qizil--qo'ng'ir, sershira (quritilgani to'q qo'ng'ir rangli, shirasiz) va shirin, yoqimli mazali bo'ladi.

Kimyoviy tarkibi. Barg tarkibida furokumarinlar (psoralen, berganten va boshqalar), organik kislotalar, efir moyi, triterpenoidlar, steroidlar, flavonoidlar

(0,1% gacha rutin va boshqalar), 2% gacha oshlovchi va boshqa moddalar bor.

Anjir mevasi ham biologik faol moddalarga boy. Uning tarkibida 75% gacha (quritilganida) qandlar (glyukoza, fruktoza va boshqalar), organik (limon, olma, xin, fumar, yantar va boshqalar), B1, B2, C, E, PP vitaminlar, karotin, saponinlar, amilaza, fitsin va proteinaza fermentlari, 5–6% pektin va boshqa birikmalar bor.

Ishlatilishi. Anjir xalq tabobatida qadimdan ishlatib kelinadi. Undan Ibn Sino ham kasalliklarni davolashda foydalangan. U anjir bilan pes, tepki, yiringli yaralar, shishlar, asab, me'da-ichak, buyrak va siydik yo'llari, jigar, o't qopi, temiratki va boshqa kasalliklarni davolagan. Bundan tashqari, Ibn Sino anjir bargi, mevasi va sutshirasi bilan chayon, qoraqurt, qutirgan it, ilon va boshqa zaharli hasharot va hayvonlar chaqqanda ham davolagan hamda ularni yumshatuvchi, siydik haydovchi va tozalovchi, shimdiruvchi vosita sifatida ham ishlatgan.

Xalq tabobatida anjir mevasi, sutshirasi va bargi yuqorida aytilgan kasalliklarni davolashda hamda engil ta'sir qiluvchi surgi va ko'krakni yumshatib, yo'talni qoldiruvchi vosita sifatida hozirgi kunda ham qo'llaniladi.

Ilmiy tibbiyotda anjir bargining furakumarinlari (psoralen va bergantenning yig'indi preparati) pesni va uyali kallikni davolashda qo'llanadi, mevasi esa surgi sifatida ishlatiladigan kompleks preparat – kafiol tarkibiga kiradi.

Dorivor preparatlari. Furakumarinlar yig'indi preparati – psoberan (tabletkalar va 0,1% li spirtli eritma holida), kafiol briket holida chiqariladi.

2.2. Qashqarbeda er ustki qismi – herba meliloti

Dorivor qashqarbeda (sariqbeda) – *Melilotus officinalis* Desr.; Bo'ychan (baland bo'yli) qashqarbeda – *Melilotus altissimus* Thuill .

Xushbo'y qashqarbeda – *Melilotus suaveolens* Ledeb dukkakdoshlar – Fabaceae oilasiga kiradi. Ikki yillik, bo'y 50–100 sm ga (ba'zan 2 m ga) etadigan o't o'simlik. Ildizi sershox, o'q ildiz. Poyasi bitta yoki bir nechta, qirrali bo'lib, yuqori qismi shoxlangan. Bargi uch plastinkali murakkab barg, poyada bandi bilan ketma-ket o'rnashgan. Bargchasi teskari tuxumsimon, tuxumsimon yoki cho'ziq

lansetsimon, tekis qirrali yoki mayda arrasimon-tishsimon qirrali va tuksiz bo‘lib, uzunligi 3 sm. Bargda ingichka lansetsimon, o‘tkir uchli, tekis qirrali qo‘shimcha bargchalar bor. Gullari mayda, sariq, shingilga to‘plangan. Gulkosachasi yarmisigacha uchburchak lansetsimon shakldagi 5 bo‘lakka qirqilgan. Gultojisi kapalak-guldoshlarga xos tuzilgan. Otagi 10 ta, shundan bittasi birlashmagan, qolganlari birlashgan. Onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi – tuxumsimon, ko‘ndalangiga burishgan, kulrang tusli, tuksiz, bir urug‘li dukkak.

Iyun-sentyabr oylarida gullaydi, urug‘i esa avgust oyidan boshlab etiladi.

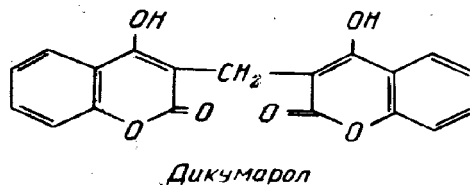
Geografik tarqalishi. Yo‘l yoqalarida, o‘tloqlarda, ekinzorlarda o‘sadi. Asosan Ukraina, Belorus, Moldova, Boltiq bo‘yi davlatlar, Rossiyaning Ovrupo qismida, G‘arbiy Sibirda, Kavkazda va O‘rta Osiyoda uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. o‘simlik gullaganda er ustki qismi o‘rib olinadi va soya erda quritiladi. Qurigandan so‘ng yanchib, barg va gullar ajratib olinadi, poyasi tashlab yuboriladi.

Mahsulotning tashqi ko‘rinishi. Tayyor mahsulot maydalangan barg va gul aralashmalaridan iborat. Mahsulotning yoqimli hidi, sho‘r va achchiq mazasi bor. Kumarin va qisman melilotin hidi mahsulotga xos yoqimli hidni beradi.

Mahsulotga qashqarbedaning boshqa turlari (*Melilotus dentatus* Pers. – guli hidsiz, qushimcha bargi tishsimon qirrali, *Melilotus albus* Desr. – guli oq rangli) aralashib qolmasligi lozim.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 0,4–0,9% gacha kumarin, dikumarin (dikumarol), melilotin, melilotozid glikozidi, kumar va melilot kislotalar hamda 0,01% efir moyi buladi



Ishlatilishi. Mahsulotning dorivor preparatlari yumshatuvchi va ta'sirlovchi dori sifatida yaralarni davolash uchun (yiringni so‘rib olishda) qo‘llaniladi. Dikumarol qonni ivitmaydigan ta'sirga ega, u kumaringa nisbatan

1000–5000 marta kuchli ta'sir qiladi. SHuning uchun dikumarol antikoagulyant (qon ivishga qarshi ta'sir etuvchi) preparat sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlar. Mahsulotdan tayyorlangan malham. Mahsulot yumshatuvchi yig'malar – choylar tarkibiga kiradi.

Bo'ychan (baland bo'yli) qashqarbeda – *Melilotus altissimus* Thuill (bo'yi 1,5 m keladigan ikki yillik o'simlik bo'lib, Sobiq Ittifoqning janubi-g'arbiy jismida va Oltoy o'lkasida uchraydi) va xushbo'y qashqarbeda – *Melilotus suaveolens* Ledeb. (dorivor qashqarbeda o'sgan erlarda uchraydi) o'simliklari ham ishlatiladi.

2.3. Katta kella mevasi — *Fructus ammi majoris*

O'simlikning nomi. Katta kella — *Ammi majus* L.; selderdoshlar — *Apiaseae* (soyabonguldoshlar — *Umbelliferae*) oilasiga kiradi.

Bir yillik, bo'yi 100—140 sm gacha bo'lgan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, tuksiz, silindrsimon, chizikli, yuqori qismidan boshlab shoxlangan. Bargi oddiy, ikki yoki uch marta ajralgan bo'lib, poyada qini bilan ketma-ket joylashgan. Barg bo'lakchalari keng lansetsimon, tishsimon qirrali, gullari mayda, oq rangli bo'lib, murakkab soyabonga to'plangan. Soyabonlarning diametri 10—15sm bo'lib, unda 50—55 tagacha soyabon nurlari bor. Soyabonda o'rama va o'ramacha barglar bo'ladi. Gulkosachasi juda mayda, 5 tishli, tojbargi 5ta, otaligi 5ta, onalik tuguni 2 xonali, pastga joylashgan. Mevasi —qo'shaloq doncha.

Iyun-iyul oylaridan boshlab sentyabargacha gullaydi, mevasi sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Vatani janubiy Ovrupo (O'rta er dengiz atrofidagi davlatlar) hisoblanadi.

Krasnodar o'lkasidagi Giagin sovxozida ekiladi. Keyingi vaqtlarda Turkmanistovda ham o'stirilmoqda.

Mahsulot tayyorlash. O'simlikning mevasi pisha boshlagach yig'iladi. Buning uchun o'simlikni o'rib, soyabonlarini bir tomonga qaratib, bog'-bog' qilib bog'lanadi. So'ngra o'simlikning soyabonlarini yuqoriga qaratib, bog'lamlarni bir-biriga suyak, g'aramlab qo'yiladi. Mevalarining hammasi qurigandan so'ng

o'simlikni mashinada yanchiladi, shamol mashinada sovurib, mevalarni ajratib olinadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ellipssimon, kulrang, ko'ng'ir yoki qizil-jigarrang, o'ng'aylik bilan 2 ga ajraladigan qo'shaloq donchadan iborat. Yarimta mevaning uzunligi 1,5—3 mm, eni 1,80 mm gacha bo'lib, qabariq tomonida ipsimon 5 ta birlamchi qovurg'alari ko'rinib turadi. Mahsulotning o'ziga xos kuchsiz hidi va achchiqroq mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. O'simlik mevasida 3,45% (yer ustki qismida 1,37% gacha) furokumarinlar, efir moyi va yog' bo'ladi. Mevadan olingan furokumarinlar yig'indisidan imperatorin, ksantotoksin, bergapten, izopimpinellin va boshqa furokumarinlar ajratib olingan.

Bergapten $R=OCH_3$; $R'=H$

Ksantotoksin $R=H$; $R'=OSH_3$

Izopimpinellin $R=R'=OCH_3$

Ishlatilishi. O'simlikning dorivor preparatlari pes kasalligini davolashda qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Ammifurin (bergapten va izopimpinellin furokumarinlari aralashmasidan iborat bo'lib,tabletk va eritmaholida chiqariladi). Ammifurin 1960 yilda VILR tomonidan tavsiya etilgan.

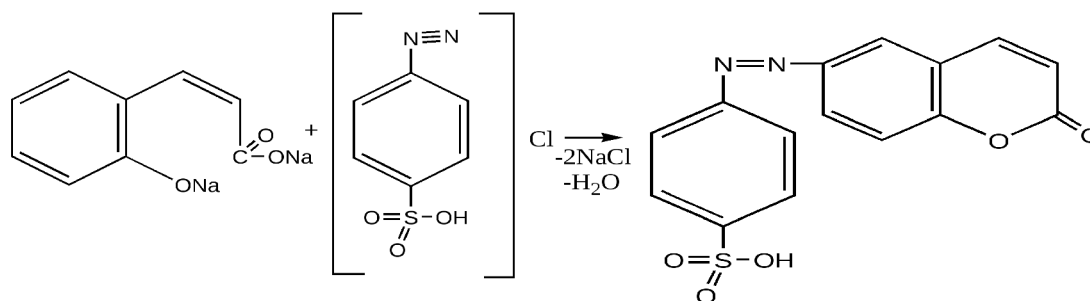
Misrda mahsulotdan 1948 yilda meladinin preparati olingan.

2.4. Kumarinlarni aniqlash usullari. Sifat reaksiyalari.

Qurtilgan va maydalangan mahsulotdan 1-2 g olib, kolbaga solinadi va uning ustiga 5-10 ml spirt quyib 4 soat qoldiriladi. So'ngra kolbani 500C da 2-3 daqiqa qizdiriladi. Ajratmani filtrlab olinadi va unga 5 % li ishqor eritmasidan bir necha tomchi qo'shib, suv xammomida bir necha minut qizdiriladi. Agar spirtli ajratmada kumarinlar bo'lsa, ular kumarianatlar hosil qiladi va natijada eritma sariq (och sariq) rangga bo'yaladi.

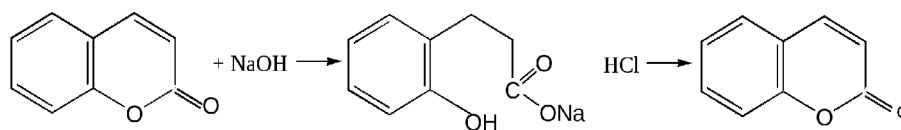
Sariq (och sariq yoki sarg'ish) rangli ishqoriy sharoitdagi ajratmani 2 ta probirkaga bo'lib, kumarinlarga sifat reaksiyalar qilinadi.

2.4.1. Diazoreaksiya. Birinchi probirkadagi 2 ml sarg'ish rangli (ishqoriy sharoitdagi) ajratmani chinni idishga solib, unga yangi tayyorlangan sulfanil kislotaning diazoreaktividan bir necha tomchi qo'shiladi. Natijada aralashma qo'ng'ir - qizil yoki to'q qizil rangga bo'yalib, ajratma tarkibida kumarinlar borligini isbotlaydi. Agar sulfanil kislota o'rnida p-nitroanilin olinsa, u holda aralashma binafsha yoki qo'ng'ir rangga bo'yaladi.



2.4.2. Lakton reaksiyasi. Ikkinchi probirkadagi sarg'ish rangli ajratmaga (ishqoriy sharoitdagi) 4 baravar ortiq miqdorda suv qo'shilgan taqdirda aralashma loyqalanmasligi va cho'kma hosil qilmasligi lozim. So'ngra bu aralashmaga xlorid kislotaning 5% li eritmasidan qo'shib neytrallanadi. Agar probirkadagi ajratmada kumarinlar bo'lsa, cho'kma yoki loyqa hosil bo'ladi.

Reaksiya natijasida suvda erib, sariq rangli eritma hosil qilgan kumarianatlar xlorid kislotaga ta'sirida suvda erimaydigan laktonlar-kumarinlarga aylanadi.



Agar o‘simlik tarkibida kumarinlar glikozidlar holida bo‘lsa, oldin ularni gidrolizlanadi. Buning uchun mahsulotdan tayyorlangan spirtli ajratmaga suv quyiladi, so‘ngra efir qo‘shib chayqatiladi va efir qismini bo‘luvchi voronka yordamida ajratib olinadi. Qolgan suvli qismiga (kumarin-glikozidlar eritmasi) suyultirilgan sulfat kislotadan qo‘shib, suv hammomida qizdiriladi. Glikozidlarning gidrolizlanishi natijasida ajralib chiqqan aglikonni-kumarinlarni efirda eritib, ajratib olinadi. Efirni uchirib yuboriladi va qolgan qismini spirtida eritiladi. Ana shu spirtida eritib olingan kumarinlarga yuqorida ko‘rsatilgan diazoreaksiya va lakton reaksiyalari qilinadi.

2.4.3. Mikrosublimatsiya reaksiyasi. Kumarinlar qizdirilganda uchuvchanlik (mikrosublimatsiya berish) xossasiga ega. Shuning uchun tarkibida kumarin bo‘lgan mahsulotlar bilan mikrosublimatsiya reaksiyasini o‘tkazish mumkin. Bunda mahsulotdan uchib o‘tib, oyna ustida yig‘ilgan kumarin kristallini spirtida eritiladi va unga diazoreaksiya qilinadi.

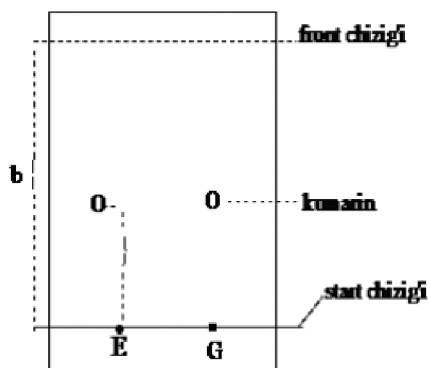
Kumarinlarning xromotografik analizida ularni “silufol” yoki yupqa qatlamli plastinkalarda va qog‘ozdagi xromotografiya usullaridan keng foydalaniladi. Buning uchun mahsulotdan spirtli ajratma tayyorlanadi yoki kumarinlar yig‘indisini spirtli eritmasidan foydalaniladi.

Silufol plastinkasini (yoki xromotografik qog‘ozni) start chizig‘iga ajratmadan va “guvoh” kumarinlarning spirtidagi eritmasidan kapillyar naycha yoki maxsus tomizgich yordamida tomiziladi. Tomchilar qurigandan so‘ng plastinkani n-geksan-benzol-metanol (5:4:1 nisbatida) (qog‘ozli xromotografiya usuli uchun n-butanol-sirka kislotasi-suv, 4:1:5 nisbatida) quyilgan xromotografik kolonkaga joylashtirib, xromotografiya qilinadi.

Tegishli ma’lum vaqt o‘tgach (silufolda suyuqlik fronti 10 sm ga ko‘tarilgandan so‘ng) plastinka olib, havoda quritiladi. So‘ngra unga KOH ni 10 % li spirtni eritmasi purkalanadi, 2-3 daqiqa 110-120°C da quritgich shkafga

quritiladi va UF nurida ko‘riladi. Keyinchalik xromotogrammaga yangi tayyorlangan diazoreaktiv purkaladi. Agar xromotogrammada kumarinlar bo‘lsa aniq qizil-g‘isht rangdan to ko‘k-binafsha ranglarga bo‘yalgan dog‘lar hosil bo‘ladi. Uf nurda ular tegishli ranglar bilan tovlanadi. [17]

Dog‘larning Rf i aniqlanadi va ajratmadagi hamda “guvoh” kumarinlarning Rf ini solishtirib ko‘rib, o‘simlik ajratmasida qanday kumarinlar borligi to‘g‘risida xulosa chiqariladi.



E - tekshirilayotgan eritma
G- kumarin "guvoh" eritmasi

$$Rf = \frac{a}{b} = \frac{\text{start chizig'idan dog'ning markazigacha bo'lgan masofa}}{\text{start chizig'idan front chizig'igacha bo'lgan masofa}}$$

2.5. Kumarinlarning xromatografik analizi.

O'simliklardan tayyorlangan ajratmada qancha kumarin birikmalar borligi va ularning chinligini taxminiy aniqlashda (identifikatsiya qilishda) taqsimlanish (bo'linish) xromatografik usulidan (qog'ozda — QX yoki BX va yupqa qavatda — YUQX yoki TSX) keng foydalaniladi. Xromatografik analiz uchun o'simlikdan spirtli ajratma tayyorlanadi. Buning uchun mahsulotdan spirtli ajratma tayyorlanadi yoki kumarinlar yigindisini spirtli eritmasidan foydalaniladi. Kumarin saqlovchi o'simlik guli, ildizi yoki bargidan 1 gramm miqdorini 25 ml hajmli kolbaga solib, ustiga 10 ml spirt quyiladi. Kolbaga tik sovo'tqich o'rnatib, suv xammomida 10 daqiqa qaynatiladi. Ajratma sovuganidan so'ng qog'oz filtri orqali filtrlanadi. 0,1 ml filtratni va «guvoh» kumarinlarning spirtli eritmasidan «Silufol» plastinkasining start chizig'iga kapillyar naycha yoki maxsus tomizgich yordamida bir-biridan 2 sm masofada tomiziladi va havoda quritiladi. So'ngra plastinka ichiga n-butanol-sirka kislota-suv (4 : 1 : 5 nisbatida) yoki sirka kislotasini 15% li eritmasi quyilgan xromatografik kolonkaga joylashtirib, 30—40 daqiqa xromatografiya qilinadi. Keyin plastinka olinadi, havoda quritiladi va UF-nurida qurib dog'lar aniqlanadi. Keyinchalik xromatogrammaga yangi tayyorlangan diazoreaktiv purkaladi. Agar xromatogrammada kumarinlar bo'lsa, aniq qizil-g'isht rangdan to ko'k-binafshagacha ranglarga bo'yalgan dog'lar hosil bo'ladi. UF nurida ular tegishli ranglar bilan tovlanadi. Xromatografik analizni huddi shu usul bo'yicha qog'ozda xam bajarish mumkin.

2.5.1. Qog'ozda taqsimlanish xromatografiyasi

Qog'ozda xromatografiyalashda qo'zg'olmas suyuq faza tashuvchisi sifatida o'zining g'ovaklarida anchagina miqdorda suyuqlikni tutib tura oluvchi qog'ozning maxsus navlari ishlatiladi. Bunda ikki turdagi qog'ozdan: g'ovaklarida suvni tutib turadigan gidrofil va maxsus yo'l bilan tayyorlangan hamda organik suyuqliklarni tutib turadigan gidrofob qog'ozdan foydalaniladi. Qog'ozda taqsimlanish xromatografiyasining muhim xarakteristikasi - bu harakatchanlik, ya'ni taqsimlanish koeffisientidir:

$$R_f = x/x_f$$

Bu yerda

R_f - harakatchanlik, ya'ni taqsimlanish koeffisienti;

x -komponent zonasining aralashishi;

x_f - erituvchining aralashishi;

Qog'oz xromatografiyasida R_f ni aniqlash uslubi quyidagichadir:

Xromatografiyalanuvchi namuna xromatografiyalashning boshlanishida qog'oz tasmasining boshlang'ich (start) chizig'iga joylashtiriladi va unga harakatchan faza (erituvchi) ta'sir ettiriladi. Agar namuna komponentlari rangli bo'lsa ma'lum vaqt o'tgach, xromatogrammada alohida-alohida rangli dog'larni ko'rish mumkin. Birinchi komponent uchun $R_{f1} = x_1/x_f$ ikkinchi komponent uchun

$$R_{f2} = x_2/x_f \text{ va hokazo bo'ladi.}$$

Ideal sharoitda taqsimlanish koeffisienti R_f moddaning tabiati, qog'oz parametrlari va erituvchining xossalari orqali aniqlanadi, lekin boshqa komponentlar ishtirokida moddaning konsentrasiyasiga bog'liq bo'lmaydi. Amalda esa R_f koeffisient ma'lum darajada shu omillarga ham, tajribani o'tkazish texnikasiga ham bog'liq bo'ladi. Shunga qaramay, tajriba sharoitlari uncha o'zgarmaganida va aralashmaning tarkibi barqaror bo'lganda bu koeffisientlar bir xil qiymatga ega bo'ladi va aralashma komponentlarini taqqoslash uchun kifoya qiladi. Analiz maxsus qog'oz tasmasida yuqoriga ko'tariluvchi yoki pastga tushuvchi usulda bajarilishi mumkin. [9]

Bundan tashqari, boshlang'ich aralashma dastlab doira markaziga joylashtiriladi va keyin markazdan qog'oz chetlari tomon harakatlanib, konsentrik halqa hosil qiladi. Bu holda doira shaklidagi xromatogramma olinadi. Harakatchan fazani kiritish uchun qog'ozdagi doira o'rtasida pilik kesiladi va uning uchi harakatchan fazali idishga botiriladi. Pasayib boruvchi xromatografiyada start chizig'i qog'oz tasmasining yuqori qismida joylashgan bo'ladi. Agar tanlangan tarkibli harakatchan faza yordamida tekshiriluvchi aralashmani tarkibiy qismlarga ajratib bo'lmasa, ikki o'lchamli xromatografiyalash usulidan foydalaniladi. Bu usulda xromatogramma olish

uchun xromatografiyalash ikki marta qarama-qarshi yo'nalishlarda o'tkaziladi. Bunda kolonkaga birinchi erituvchi bilan ishlov berilgandan keyin, xromatogramma 90° ga aylantiriladi va ikkinchi marta boshqa erituvchi bilan xromatografiyalanadi. Bu usul aralashmalarni tarkibiy qismlarga to'laroq ajratish imkonini beradi.

2.5.2. Yupqa qatlamli xromatografiya

Taqsimlanish xromatografiyasini faqat qog'ozda emas, balki adsorbentning yupqa qatlamda ham aniqlab ko'rish mumkin. YuQX usuli rus olimlari N.A.Izmaylov va M.S.Shrayberlar tomonidan 1938 yili ishlab chiqilgan, xozirda organik kimyoda qo'llaniluvchi analiz usullarining eng muximlaridan biri hisoblanadi. Bu usulning asosiy jihozi sorbent joylashtirilgan yuzali metall yoki plastinkadan tayyorlangan plastinkadir. YuQX.da ham QX. singari 3 xil: yuqoridan pastga siljuvchi, pastdan yuqorigaharakatlanuvchi va ikki o'lchamli xromatografiyalash usullari amalga oshirilishi mumkin. Analiz o'tkazish usuli ham QX.ga o'xshash bajariladi va bunda ham taqsimlanish koeffisienti QX.da aniqlanganidek aniqlash mumkin.

Xromatografik analiz o'tkazish uchun QX. singari o'simlikdan spirtli ajratma tayyorlanadi. Bunda o'simlikning maydalangan gulidan 1gr.ni 25ml. xajmli kolbaga solib, ustiga 10ml. spirt quyiladi. Kolbaga tik sovutgich o'rnatib, suv hammomida 10 minut qaynatiladi. Ajratma sovugandan so'ng qog'oz filtri bilan filtrlanadi. 0,1ml. filtratni va guvoh kumarinlarning spirtli ajratmasidan «Silufol» plastinkasinyng start chizig'iga kapillyar naycha yoki maxsus tomizgich yordamida bir-biridan 2sm masofada tomiziladi va havoda quritiladi. So'ngra plastinkani ichiga tayyorlangan erituvchili sistema quyilgan xromatografik kolonkaga joylashtirib, 30-40 minut xromatografiya qilinadi. Keyin plastinka olinib, havoda quritiladi va ultrabinafsha (UB yoki UF) nurida ko'rib, dog'lar aniqlanadi (kumarinlar aniq qizil-g'isht rangdan to ko'k-binafshagacha rangli bo'lib tovlanadi). So'ngra plastinkaga ochiltiruvchi (ochiltiruvchilar alyuminiy xloridning spirtli eritmasi, sirkoniy xlor oksid, temir xlorid eritmalari, ammiakli suv bug'i, yod kamerasi, 1% vanilinning sulfat kislotadagi eritmasi va boshqalar

bo'lishi mumkin) purkab, quritib yana UB nurida ko'riladi. Dog'lar Rflari hisoblanadi. Bu Rflar «guvoh» kumarinlar Rflari bilan solishtirib, o'simlik ajratmasida qanday kumarinlar borligi to'g'risida fikr yuritiladi

2.5.3.Kolonkali (adsorbsion) xromatografiya.

Adsorbsion xromatografiyada absorbent sifatida alyuminiy oksid, silikagel, gilmoya kukuni, kraxmal, sellyuloza kukuni, faollantirilgan ko'mir, poliamid va boshqalar ishlatiladi. Aralash moddalarni bir-biridan ajratishda xromatografik kolonkaning taxminan $\frac{2}{3}$ yoki $\frac{3}{4}$ qismiga elakdan o'tkazilib, bir xil maydalikda olingan ma'lum adsorbent solinib yaxshi joylashtiriladi. So'ng aralashma holda bo'lgan modda biror erituvchida eritilib tomizgich voronka yoki pipetka yordamida kolonkaga asta-sekin quyiladi. Ba'zan adsorbentni yaxshi joylashtirish uchun uni ma'lum erituvchi bilan aralashtirib turib $\frac{1}{3}$ qismiga erituvchi solingan va jo'mragi ochib qo'yilgan holda kolonkaga suyuq massa qilib quyiladi. Adsorbentni kolonkaga yanada yaxshi joylashtirish uchun azotli yoki karbonat angidridli gaz balonidan asta-sekin biroz gaz yuborish mumkin. Kolonka turishi bilan adsorbent yuzasida ajralib qolgan erituvchi kolonkaning jo'mragi ochiq bo'lganligi uchun kamaya boradi va erituvchining miqdori adsorbent yuzasidan taxminan 3mm dan kamayishi bilan kolonkaning jo'mragi berkitilib, xromatografiya qilinishi kerak bo'lgan moddalar aralashmasining eritmasi kolonkaga quyiladi [20].

Kolonkaga moddalar aralashmasining eritmasi quyib bo'lingandan so'ng, eritma adsorbentga yutilib bo'lishi bilan kolonkaning yuqori qismidagi eritmaning yuqi ozgina toza erituvchi bilan yuvilib, bu ham yutilib bo'lgan kolonkadan ma'lum erituvchi o'tkaziladi.

Bu xromatografiya usulidan aralash moddalarning adsorbent yuzasidan adsorbsiyalanish (yutilish) va deformasiyalanish (yuvilish) jarayoni juda ko'p marta qaytariladi. Demak, bu xromatografiyada surilmaydigan adsorbent bilan kolonkali xromatografiyada harakatlanuvchi ajralayotgan aralash modda eritmasi o'rtasida qayta-qayta muvozanat o'rnatilishi aralash moddani bir-biridan ajralishiga olib keladi.

Moddalarning adsorbentda bog'lanishi va erituvchi bilan desorbsiyalanishi bir xil bo'lmaganligi sababli, moddalar adsorbent xromatografik kolonkaning yuqori qismidan pastga qarab surilib, har bir modda bir-biridan uzoqlasha borib hamda zonalarga ajralib halqalar hosil qila boshlaydi va shu tarzda moddalar erituvchi bilan birga siljib yuvilib tushadi. Kolonkali xromatografiyada moddalarni bo'lish uchun ishlatilayotgan erituvchida kamroq eriydigan moddalar keyinroq tushishi yoki boshqa erituvchi bilan surib tushirilishi mumkin. Bu yuvilib tushib bo'linayotgan moddalar eritmasi-elyuatni fraktsiyalarga bo'lib yig'iladi va har bir fraksiya alohida-alohida tekshiriladi. [22]

Kolonkali xromatografiya yordamida xromatografiya qilishda moddalarni oldinma-ketin bo'lish uchun ishlatiladigan erituvchilar-elyuentlar o'zlarining qutbli kuchlariga qarab elyutrop qatoriga ega. Bu qator quyidagicha: petroley efir, tetraxlormetan, toluol, benzol, xloroform, dietilefir, etilasetat, aseton, etanol, metanol, sirka kislota va suv. Moddalarni yuvib olishda qo'llanilayotgan elyuent, masalan, petroley efiri kolonkada qolgan moddani yuvib chiqara olmay qolsa, u holda elyutrop qatoridagi keyingi erituvchi qo'llaniladi. Adsorbent yuzasida kuchliroq yutilib qolgan moddalar ko'pincha metil yoki etil spirt bilan yuvib bo'lib olinadi.

Agar xromatografiya qilinayotgan eritmada rangli moddalar aralashmasi bo'lsa, kolonkada turli balandlikda har xil rangli halqalar hosil bo'ladi. Bu xromatografiya kolonkadagi rangli zonalar elyuent bilan yuvilganda bir-biridan uzoqlashgandan so'ng yuvish (bo'lish) to'xtatilib, xromatogramma kolonkadan ohistalik bilan tushirilib, zonalar bir-biridan ajratib olinadi va adsorbentda yutilgan moddalarni ma'lum erituvchida eritib olish mumkin.

2.6. O'simliklar tarkibidagi kumarinlarni miqdoriy analizi.

Kumarinlarning miqdorini aniqlashda kumarinning o'ziga xos xususiyati hisobga olinadi. Kumarinning lakton halqasining atrof-muhitning pH ga qarab teskari ochish va yopish qobiliyati o'simlik Hom ashyosidagi kumarinlarning miqdorini aniqlash uchun gravimetrik usulda qo'llaniladi. Kumarinlarning

gidroksidi uchun maxsus-FIK munosabati kumarinlarning miqdorini va individual komponentlarni aniqlash uchun ishlatiladigan neytrallash usuli (teskari titrlash) asosida amalga oshiriladi. Kumarinlarning gidroksidi muhitda diazotirlangan sulfanilamid bilan barqaror qizil-to'q sariq va qizil-binafsha rangli eritmalarini berish qobiliyati kumarinlar va individual komponentlarning miqdorini aniqlash uchun kolorimetrik usullarda qo'llaniladi. Ko'rinib turgan sohada UV qo'zg'alishi bilan floresans kumarinlarning Kohli-sharafli ta'rifining fluorimetrik usullariga asoslanadi.

Kumarinni miqdoriy aniqlash uchun spek - trofotometrik usullar sinovdan o'tkaziladi, bu erda maksimal to'lqin uzunligida kumarin eritmalarining optik zichlikdagi o'zgarishi, o'ziga xos ko'rsatkichga asoslangan konsentratsiyasiga qarab, ma'lum bir kumarinning spektrining UV mintaqasida so'rilishi hisobga olinadi: absorbsiya. Kolorimetrik, fluorimetrik va spektr fotometrik usullari ko'pincha kromatograf oldin "qog'oz va sorbent yupqa qatlamda kumarinni ajratish), shuning uchun bu usullar kromato-optik usullar deb ataladi

Kumarinlarning miqdoriy ta'rifi ham grafik usul bilan polarizatsiya qilinadi.

Pishloqdagi miqdoriy aniqlash usullarining xilma-xilligi tabiiy kumarinlarning strukturasini hisobga olgan holda, chuqur Hom ashyoni tahlil qilish uchun to'g'ri usulni tanlash imkonini beradi.

Homiladagi kumarinlarni miqdoriy aniqlash usuli (ammi katta Fructys Ammi maidis (FS 42-540-72). Etuk meva ammi katta (ammi majus L.) selderey oilasi (Umbelliferae) Apiaceae (Umbelliferae) dori sifatida ishlatiladi. Furokumarin — isopimpinellina va ber4 hapten miqdorini belgilaydigan "ammiak" preparatini olish uchun Hom ashyo. Ushbu birikmalarning miqdoriy ta'rifi kromatospektrofotometrik usul bilan amalga oshiriladi.

Haqida 2 g (aniq soyabon) 0,16 h (120-2 olxo'ri) uchun Soxleta apparatida 12 ml xloroform chiqarib, bir teshik hajmi 15 mm elakdan o'tkazilib, hom ashyo yanchilgan. Chlorsn formasi ekstraksiya suziladi va vakuumda quruqlikka bug'lanadi. Quruq qoldiq xlor shaklida zaif isitish bilan eritiladi va miqdor miqdori kalibrlangan piknometr VME stability 5 ml ga o'tkaziladi. Kromatogram keyin

10% formamid metil spirtida, 4 daqiqa davomida voz ruhida quritiladi va m-heptan-benzol tizimida (4:1) $t = 19-20^{\circ}\text{C}$ da 5-6 soat uchun kromatografiya amalga oshiriladi. So'ngra uning xromatogrammasi 2 soat davomida 40-500C haroratida quritgichda va UB nurida ko'rinadi. Kesilgan qog'oz joylari silliqlash hajmi 10-15 ml bilan konusning joylashtirilgan, 5 ml 95% kuch spirtli va asta quyiladi. 10 daqiqa davomida suv hammomida isitiladi, keyin 10-12 soat turiladi. Etilat filtrlanadi va spektrofot bir xil kromatogramin etilat sof parcha fonida qatlami 1 sm qalinligi bilan kubmetrik eritmaning optik zichligi quyidagi to'lqin uzunliklarida o'lchanadi: izopimpinellina - 313 nm bergapten - 311 nm. Izopimpinella va bergapten x ning ulushi formula bo'yicha hisoblanadi.

Hom ashyo isopimpinellina tarkibi kamida 0,3 %, bergapten bo'lishi kerak-mutlaqo quruq Homashyo jihatidan kamida 0,15%.

Reagentlar va uskunalar - xloroform; metil spirt (metanol); formamid; i-heptan; benzol; etil spirti (etanol).

Radix Peucedani gorichnikining (FS 42-538-72) ildizlarida kumarinlarni miqdoriy aniqlash usullari. (R. ruthenicum at. B.) oila selderey (Umbelliferae) Apiaceae (Umbelliferae) dori "Peucedanine"ishlab chiqarish uchun dori Hom ashyo sifatida ishlatiladi.

Gorichnikning ildizlarida peucedaninning miqdoriy ta'rifi neytrallash usuli bilan amalga oshiriladi. 15 g haqida (0,01 g dan ortiq bo'lmagan xato bilan) Hom ashyoni (1 mm teshik o'lchamlari bilan elak) 250 ml hajmli idishga joylashtiriladi, 150 ml 95% etil spirtini quyiladi va bir kun davomida vaqti-vaqti bilan silkinish bilan qoldiriladi. 100 g Hom ashyoga mos keladigan 10 ml spirtli ekstraktsiya 1 g CaCOs ishtirokida suziladi va quritiladi.

Shisha ichidagi qoldiq etil Ester qismlarini 25 ml 4-5 marta teskari sovutgich bilan zaif isitish bilan chiqariladi. Esansiyel ekstraktlar 250 ml quvvatiga ega bo'lgan huni ichiga tushiriladi va 5 ml ning 3 min qismida 5% kon 25 marta ishlanadi. birlashtirilgan efir ekstraktlari bir marta 25 ml suv bilan yuviladi, suvsiz natriy sulfat bilan quritiladi, filtrlanadi va quritiladi. Qoldiq 20 ml 95% etil spirtida (sovuqda, kuchli aralashtirish bilan) eriydi, 20 ml 0,1 n qo'shiladi. NaOH eritmasi

va aralashmasi 20 daqiqa davomida xona haroratida qoldiriladi. Alkalın eritmasiga 5-6 tomchi 0,1% spirtli timol ko'k eritmasi, 10 ml xloroform qo'shiladi. Aralash aralashtiriladi, xloroform qatlami (2-3 min) va ortiqcha gidroksidi 0,1 n.H₂SO₄ (sariq rangga qadar) ajratiladi. NaOH 0,0258 g peucedanininga mos keladi.

Peucedanin x ning ulushi formula bo'yicha hisoblanadi

$$K = 0,258 \cdot 100 \cdot 100 \cdot t (100-w)$$

bu erda v — 0,1 n. NaOH, titrlash uchun ketgan, ml; t-tahlil qilish uchun olingan spirtli ekstraktsiya hajmiga mos keladigan Hom ashyo massasi; w-quritish paytida Hom ashyo vaznining yo'qolishi, %.

Peucedaninning mutlaqo quruq hom ashyo tarkibida kamida 1,5% bo'lishi kerak.

Reagentlar va uskunalari: etil spirit (etanol); CaCO₃; KOH; Na₂SO₄ (suvsiz); NaOH, 0,1 n.; timol ko'k, etil spirtida 0,1% eritma; xloroform; H₂SO₄.

15, 20, 250 ml normal silliqlash quvvatiga ega bo'lgan shishalar; apparat vibratsiyali; 5 sm diametrli filtrlash uchun shisha huni; 250 ml konusning sig'imi bo'lgan idishlar; normal silliqlash bilan muzlatgichlar (teskari) shisha laboratoriya; suvli laboratoriya hammomlari; 250 ml hajmli huni ham; 25 ml hajmli buretlar; shisha tomizgich; 250 ml uchun o'lchangan silindrlar.

Pasternak Fructus Pastinacae sativae (MRTU 42 №3043-71) mevalaridagi kumarinlarni miqdoriy aniqlash usuli. Meva Pasternak (Pastinaca sativa L) oila selderey (Umbelliferae) [Apiaceae (Umbelliferae)] "Beroxan" (bergapten va ksantoksin aralashmasi) va "Pastinacin" (ksantotoksin aralashmasi, isopimpi - Nellin, bergapten) tayyorgarlik uchun Hom ashyo sifatida ishlatiladi.

"Bergapten" va "Pastinacin" ksantotoksin tomonidan standartlashtirilgan.

Ksantotoksinning miqdoriy ta'rifi polarografik usul bilan amalga oshiriladi.

Haqida 2 g (aniq soyabon) maydalangan meva (teshik hajmi 0,5 mm bilan elak) 100 soat uchun teskari muzlatgich bilan shisha ichida qaynoq suv hammomida isitiladi qachon 95 ml 2% etil spirti chiqariladi. Ekstraksiya jarayoni 50 daqiqa davomida qizdirilganda 95 ml 10% etil spirti bilan takrorlanadi.

Birlashgan spirtli ekstraktlar alkogol distillangan va eritma 95% etil spirt hajmini olib yorlig'i uchun qoldiq 10 ml hajmi o'lchash idishga miqdoriy uzatiladi,.

0,2-0,4 ml (aniq hajmi) olingan qazib olish 5 ml 95% etil spirt 3 ml 5% kuch tetraetilammoniyiodid 50% etil spirt qo'shib, vodorod 5-10 daqiqa o'tib va (ichki anod nisbatan) 1,0-1,6 v oralig'ida katod polarizasyonunda polarizasyonu.

Shu bilan bir qatorda, 0,0001 ml eritmada 1 g ksantoksin o'z ichiga olgan standart spirtli eritma polarizatsiya qilinadi.

Mutlaqo quruq Hom-ashyo bo'yicha furokumarin miqdorining ulushi kamida 1% bo'lishi kerak.

Reagentlar va uskunalar: etil spirti (etanol); tetraetil - ammoniy iodid;.

Yumshoq qopqoqli byuxlar; 25, 50 ml normal silliqdash quvvatiga ega shishalar; 10 ml o'lchash imkoniyatiga ega bo'lgan shishalar; normal silliqdash bilan teskari shisha laboratoriya muzlatgichlari; laboratoriya analitik tarozilar; filtrlar to'plami; suvli laboratoriya hammomlari; polarograf.

III BOB. TAJRIBAVIY QISM.

3.1. Anjir bargining ekstraksiyasi.

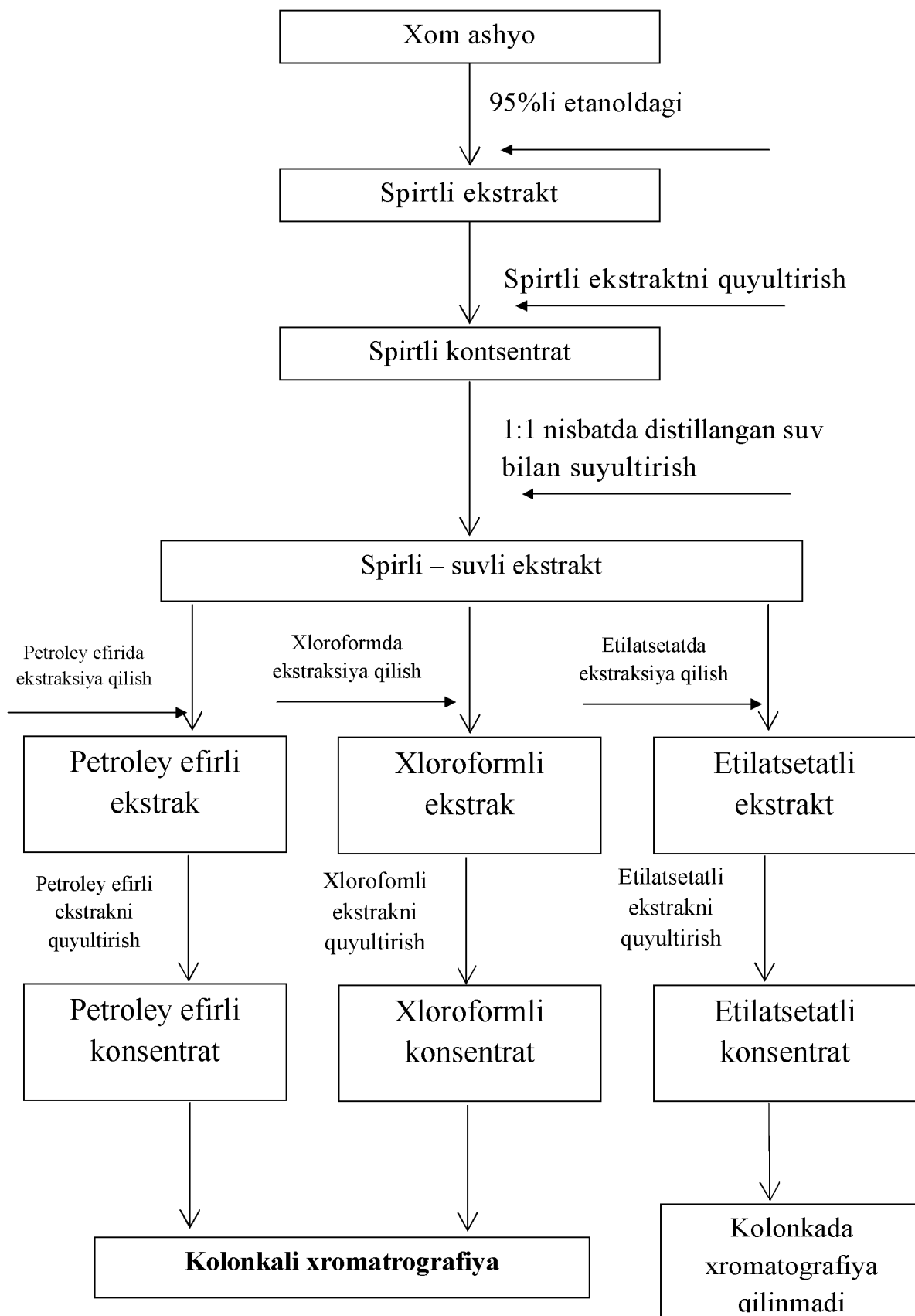
O'simlikning yer ustki qismidan rasional foydalanish va yangi samarali dorivor moddalar yaratish maqsadida uning tarkibidagi kumarinlarni kimyoviy tadqiq qilindi. Buninguchun gullash davrida terib olingan va quritib, maydalangan 2,5 kg. miqdordagi Anjir bargi yetti marotaba 10 litr hajmli idishda 8,0 litr miqdoridagi 95% etil spirti bilan ekstraksiya qilindi. Ekstrakt quyultirilib (0,6 litr) distillangan suv bilan 1:1 nisbatda aralashtirildi (1,2 litr) va ajratgich voronkasida suvli-spirtli ekstraktni petroley efiri bilan chayqatilib, petroley efiri fraktsiyasi quyultirilib, petroley efiri konsentrati 17,0gr. miqdorida olindi.

Keyingi jarayon spirt-suvli ekstraktni xloroform bilan 6 marta chayqatilib, ajratish voronkasida ajratish bo'ldi. Bunda xloroformli ekstrakt va uni quyultirib xloroformli konsentrati olindi. Xloroformli konsentrati 83,0gr.ni tashkil qildi. Bu jarayonni etilasetat bilan ham amalga oshirildi. Suvli ekstrakt etilasetatda 8 marta chayqatilib, ajratish voronkasida ajratib olindi va tarkibidagi etilasetat haydalib, 10 gr miqdorda etilasetatlikonsentrat olindi.

Petroley efirli konsentrat 17 gr Xloroformli konsentrat 83 gr etilasetatli konsentrat 20,0gr, jami 110 gr. Demak, aralashmaning organik erituvchi qismini ajratib olinib, haydalgandan so'ng 110gr. faol moddalar o'tganligi ma'lum bo'ldi. Olingan konsentratlar yupqa qatlamli xromatogramma plastinkasida xromatografiya qilindi. Xromatografiya natijalariga ko'ra petroley efirli va xloroformli summalar tarkibida deyarli bir xil moddalar borligi ma'lum bo'ldi va bu ikki summani bir-biriga qo'shib yuborildi.

Yuqorida ta'rif etilgan ekstraksiya jarayonlarini quyidagi sxema yordamida ifodalash mumkin.

Anjir bargining kumarinlarini ekstraksiya qilish sxemasi



3.2. Anjir bargining xloroformli kumarinlar yig'masini kolonkali xromatografiya yordamida bo'lish.

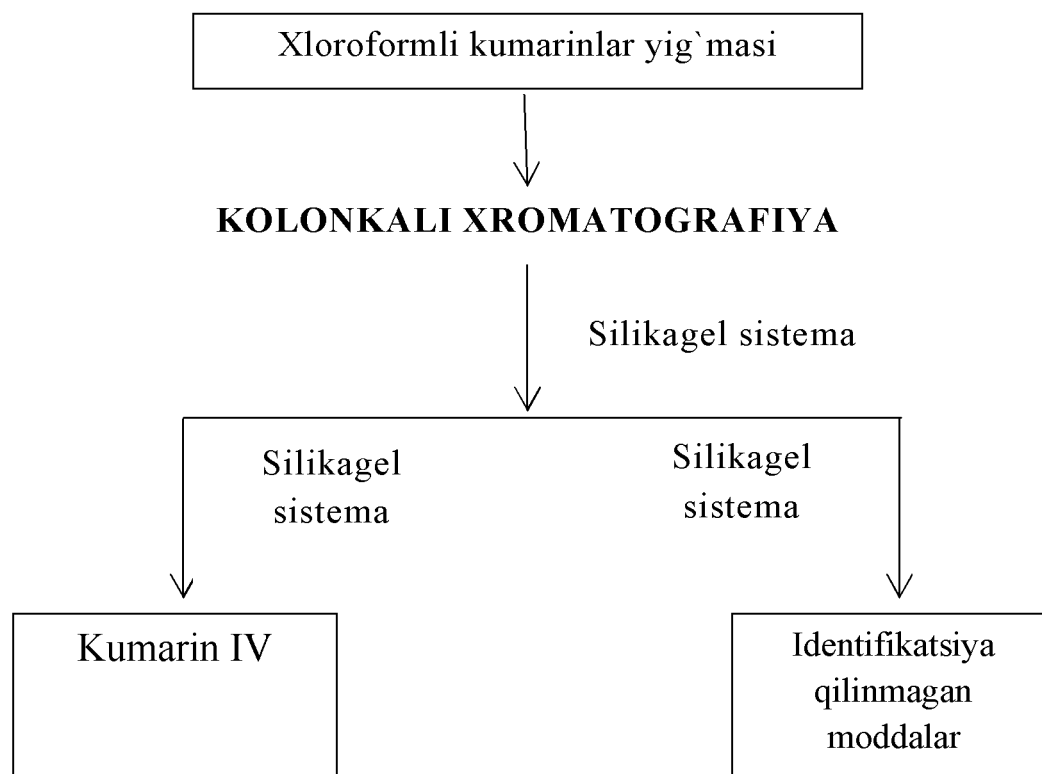
Anjir bargidan olingan xloroformli kumarinlar yig'masi olinadi. Uni 50 ml. xloroformda eritilib, chinni idishga quyiladi va 50gr silikagel bilan aralashtirilib, suv hammomi ustida quritiladi, Quritilgan xloroformli kumarinlar yig'masini maydalab, so'ngra quritish shkafida 70-80°C haroratda 5 soat quritiladi. Quritilgan xloroformli kumarinlar yig'masini uzunligi 130 sm, diametri 4 sm bo'lgan kolonkada 900 gr bo'lgan silikagel yordamida bo'linadi. So'ng xloroformli kumarinlar yig'masi kolonkaga solinib, xloroform bo'lish ishlari amalga oshiriladi. Bunda texnik holda uchta modda ajratib olinadi.

3.3. Qashqarbeda yer ustki qismi ekstraktsiyasi

O'simlikning yer ustki qismi qismidan tarkibidagi kumarinlarni kimyoviy tadqiq qilinadi. Buning uchun oldindan quritib, maydalangan Qashqarbeda yer ustki qismi besh marotaba 85% etil spirti bilan ekstraktsiya qilinadi. Spirtli ekstrakt quyultirilib distillangan suv bilan 1:1 nisbatda aralashtiriladi.

Bu o'simlikning ildiz qismi ishlanganligi uchun suvli-spirtli ekstraktni petroley efiri yoki ekstraksion benzinda keyin suvli ekstraktni xloroform bilan 6 marta chayqatilib, ajratish voronkasida ajratiladi. Xloroformli ekstraktdan xloroform haydab olinadi. Bunda xloroformli konsentrat qoladi.

Bu jarayonni etilasetat bilan ham amalga oshiriladi. Suvli ekstrakt etilasetatda 8 marta *chayqatilib*, ajratish voronkasida ajratib olinadi va tarkibidagi etilasetat haydalib, etilasetatli konsentrat olinadi. Olingan konsentratlar yupqa qatlamli xromatogramma plastinkasida xromatografiya qilinadi.



3.4. Anjir bargining element tarkibi.

Anjir bargini. Ildiz, poya, gul, barg qismlarga ajratib ilmiy tekshirish institutiga element analizga yuborildi.

Bu o'simlikning tomiri kimyoviy elementlarga boy bo'lib ular quyidagi elementlardir: Tomir, barg, gul, onalik urug'larida, poyalarda kremniy, alyuminiy, kaltsiy, temir elementlari mavjud. Guli tarkibidada quyidagi elementlar tomirga nisbatan aniqlanmagan Co, Be, Y, Rb, Pb, xuddi shunday poyada quyidagi elementlar aniqlanmagan B, Cr, Co, Be, Y, Rb, Zn, Ga, Pb, bargda ham: B, Cr, Co, Be, Y, Rb, onalik gullarida B, Cr, Co, Be, Y, Rb, Pb lar aniklanmaga. Shu aniqlanmagan elementlar gullash fazasida shu organlardagi biologik jarayonda sarflanmasligi mumkindir. Tomirda poyaga nisbatan quydagi elementlar miqdori ko'prok ekanligi aniqlangan: Cu, Al, Ca, Na, K, Fe, Mg, Cr, Mn, Ti, Sr, Zn, Ni, Mo, poyada tomirga qaraganda P elementi ko'pligi aniqlandi. Beshala org'anlardan farqli faqat tomirda aniqlangan elementlar bu: Co, Be, Y, Rb.

Anjir bargini kompleks element tarkibi

Nº	Ildiz qismi	Poya qismi	Barg qismi	Gul qismi
1	Cu	Cu	Cu	Cu
2	Al	Al	Al	Al
3	Ca	Ca	Ca	Ca
4	Na	Na	Na	Na
5	K	K	K	K
6	Fe	Fe	Fe	Fe
7	Mg	Mg	Mg	Mg
8	P	P	P	P
9	Ba	Ba	Ba	Ba
10	Sr	Sr	Sr	Sr
11	Mn	Mn	Mn	Mn
12	B	-	-	B
13	Ti	Ti	Ti	Ti
14	Cr	-	-	Cr
15	Cu	Cu	Cu	Cu
16	Zn	-	Zn	Zn
17	Ni	Ni	Ni	Ni
18	Co	-	-	-
19	Mo	Mo	Mo	Mo
20	Be	-	-	-
21	Y	-	-	-
22	Rb	-	-	-
23	Zr	Zr	Zr	Zr
24	Ga	-	Ga	Ga
25	Pb	-	Pb	-

3.5. Pasternak mevasi – fructus pastinaceae o'simligini element miqdoriy tarkibi.

O'simlik quruq massasida o'rtacha element tarkibi quyidagicha (% birligida): uglerod-45, kislorod-42, vodorod-6,5, azot va kul-6,5. hammasi bo'lib o'simliklarda 70 element aniqlangan. Bu to'rtta element; uglerod, kislorod, vodorod va azot organogenlar deb nomlangan, ular miqdori guruh o'simlikga nisbatan 95% hisoblanadi.

O'simlik materialini yondirganda organogen elementlar gaz birikma shaklida uchib ketadilar, suv ham shu hisobida, Ularda ko'pchilik "kul" elementlari oksid shaklida bo'ladi. Ularni ta'minan quruk moddalar massasiga nisbatan 5% ga yetadi.

Azot va kul elementlar miqdori o'simliklar turi, yoshi, oziqlanishi hamda sharoitiga qarab keskin o'zgarib turadi. 1-jadvaldan o'simliklar kul elementlar bir biridan farqlanadi. Dukaklilar urug'ida kulda fosfor, kaliy va magniy osidlar summasi 90% bo'ladi, ular orasida fosfor ko'proqdir (K) 50% kul massasi). Fosfor qismi barg va somon kulida juda kamdir va uning tarkibida asosan kaliy va kaltsiy bo'ladi. Qand shakari tomiri va boshka ildiz mevalarda asosan kaliy oksidi (40-60% kul massasiga nisbatan). Ildiz meva kulida miqdorda natriy, boshhoqlilar somonida kremniy uchragan. Oltingugurt miqdorining ko'pligi, dukakli o'simliklarda va karamdoshlar oilasida aniqlangan.

Ayrim element oksidlarining Pasternak mevasi – fructus pastinaceae kulida miqdori % massaga nisbatan [10]

№	oksidlar	% miqdori	№	oksidlar	% miqdori
1	P ₂ O ₅	0.24	6	Na ₂ O	0.22
2	K ₂ O	1.63	7	SiO ₂	7.1
3	CaO	1.41	8	Fe ₂ O ₃	0,78
4	MgO	0.2	9	MnO ₂	0,06
5	SnO	0.03	10	Al ₂ O ₃	0,05

Jadvalda Pasternak mevasi – fructus pastinaceaeda yuqoridagi oksidlardan tashqari Fe_2O_3 , MnO , Al_2O_3 lar ham aniqlangan va bular poyada 0,78, 0,06, 0,05, 1,6 tomirda 0,4, 0,03, 0,23 yuqoridagi tartibda aniqlangan.

Poyada tomir tomirga nisbatan metal oksidlarining poyada ko'pligi aniqlangan. Tuzlarning poyada miqdori jihatdan quyidagi qatorda kamayishi aniqlangan: $\text{SiO}_2 > \text{K}_2\text{O} > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{CaO} > \text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{P}_2\text{O}_5 > \text{Na}_2\text{O} > \text{MgO} > \text{TiO}_2 > \text{MnO}$. Tomirda poyani solishtirilganda tomirda Al_2O_3 aniqlanmagan, hamda P_2O_5 ning miqdori Na_2O va MgO ga nisbatan kamayadi, lekin metal oksidlari miqdor jihatdan quyidagicha kamayadi: $\text{SiO}_2 > \text{K}_2\text{O} > \text{CaO} > \text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{MnO} > \text{Na}_2\text{O} > \text{P}_2\text{O}_5 > \text{MgO} > \text{TiO}_2$.

Poya va tomirda Cu, Co, Cd, Pb miqdori 0,005% ga teng bo'lgan, Ni esa poyada 0,017, tomirda 0,013% aniqlangan. Mis (Cu) oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida, artinfeksion diatezni davolashda hamda shamollashni davolashda kerak. Temir, mis, kobalt qon aylanishida o'tadi. Kobalt, marganets organizmda antixujayralar ishlab chikishda ahamiyatlidir. Kaliy tuzlari ko'pgina fiziologik ta'siriga ega: organizmdan suv va osh tuzi ajralib chiqishiga va siydikni ishqorlashda foydali, qon sistemasi bufer asosiy tarkibiga kiradi, nerv to'lqinlanishini borish jarayonida, atsitilxolin hosil bo'lishida qo'llaniladi.

Kalsiy tuzlari qon plazmasi tarkibiga kiradi, suyak to'qimasining hosil qilishda foydali, kon kuyilishiga ta'sir yetadi. Ionlangan kalsiy normal nerv-mushak qo'zg'alishiga kerakdir.

Magniy tuzi ko'pgina ferment sistemasiga kiradi, uglevod va fosfor almashnashida organizmda qatnatadi, oz miqdorda suyak va tishlar tarkibida mavjud. U normal nerv sistemasi ko'zgalishida kerak.

Fosfor tuzlari organizm uchun sutkada 1,6-2 gr kerak, fosforli moddalar qator oqsil va yog'lar tarkibida uchraydi, har xil moddalar almashinishi jarayonida qatnashadi, organizmdagi kislota-asos muvozanatini ushlashda qatnashadi, hamda ovqatni ichakda shimilishiga kerak.

Temir tuzlari anorganik temir dorilariga qaraganda oson hazm bo'ladi. Odamning gemidga bo'lgan sutkalik talabi 15-20 mg. Temir ko'pgina oksidlanish-

qaytarilish fermentlari tarkibiy qismidir va har xil kimyoviy o'zgarishlarga kiradi bu jarayon xujayralarda sodir bo'lib, organizm normal o'sishiga kerakdir, aniqrog'i ular qon hosil bo'lish jarayonida qatnashadi, qizil qon moddasi gemoglobin tarkibiga kiradi. Marganets fermentativ sistemalar tarkibida bo'lib u oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida faol qatnashadi. Marganets tuzlari oqsil almashinishi intensivligini kuchaytiradi.

XULOSA

1. O'zbekistonda jumladan Farg'ona vodiysida o'suvchi kumarin saqlovchi o'simliklarning (12 ta) o'simlik turining biologik xarakteristikasi, kimyoviy tarkibi, kumarinlari ularning tuzilishi, xossalari, ishlatilishi, kimyoviy tarkibi va fiziologik ta'siriga taluqli ilmiy ma'lumotlar tahlil qilindi.

2. Kumarinlarning olinishi, xossalari, tuzilishi (UB-, IQ-, PMR) spektorlari va boshqa fizik va kimyoviy usullar yordamida tahlil qilindi.

3. Celderdoshlar – Apiaseae, soyabonguldoshlar – Umbelliferae, dukkakdoshlar – Fabaseae oilalariga mansub o'simlik turlarida kumarin miqdori 10-44% gacha borligi adabiyot ma'lumotlaridan muhokama etildi.

4. Yuqorida tadqiq qilingan o'simliklar tarkibidagi kumarinlarning kimyoviy tuzilishi va fiziologik faolligi asosida taxlil qilindi.

5. Tadqiqot natijalari asosida Farg'ona vodiysida o'suvchi o'simliklardan olingan kumarinlar pes kasalligini davolashda, ko'krak qisishi hamda buyrak va me'da-ichak spazmi kasalliklarini, bronxial astma, ko'kyo'tal hamda me'da-ichak kasalliklarini davolovchi dorivor vosita manbai sifatida tafsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2017 yil 7-fevraldagi "2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida" PF-4947-son Farmoni. <http://lex.uz/docs/3107036>
2. Тараховский Ю.С., Ким Ю.А., Абдрасилов Б.С., Музафаров Е.Н. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина, Тошкент 2013. 273 б.
3. X.X.Xolmatov, U.A.Axmedov. «Farmakognoziya». Toshkent, «Ibn Sino» nashriyoti. 1995 y. 384 b.
4. Q. Xojimatov. «O'zbekistonning xushbo'y va xushta'm o'simliklari». T. «Fan» nashriyoti. 1992 y.
5. V. Karimov, A. Shomaxmudov. «Xalq tabobati va zamonaviy ilmi-tibda qo'llaniladigan shifobaxsh o'simliklar». Toshkent, «Ibn Sino», 1993 y.
6. Sh.V. Abdullayev, X.M. Shoxidoyatov, M.J. Raxmatova, N.Umarova. Tabiiy birikmalar kimyosidan praktikum. (uslubiy qo'llanma) 2010.
7. Q. Z. Zokirov, X. A. Jamolxonov. «Botanikadan ruscha-o'zbekcha entsiklopedik lug'at». T., «O'qituvchi», 1973.
8. R.S. Sobirov, X..X. Xolmatov, V.I. Litvinenko, R.R. Sobirov. «Dorivor o'simliklarning ruscha-uzbekcha-arabcha va forsha lugati». Toshkent, «Ibn Sino». 1999 -y.
9. Д.А.Муравева. Фармакогнозия, Москва, Медицина, 1991. 230 с.
10. S.Muhammadjonov, F. Jonguzarov "O'simlikshunoslikka oid ruscha o'zbekcha izohli lug'at" Toshkent-"Mehnat"-1989-yil.
11. Bhatia J.S., Ulleh R.M. II Nature. 1962. V. 193. P. 658-662.
12. Гогия В. II Биохимия чайного производства. 1950. № 6. С. 70-72.
13. ComteR, Snaith J.-E., Moser R., Humphry-Baker D. II Bull. Soc. Chem. Biol. 1960. V. 42(9-10). P. 1079-1085.
14. Srivastave S.K., Sridhar G.N., Kolts J. II Phytochemistry. 1982. V. 21(7). P. 1519-1521.

15. Kamsteeg J., Bichet D.G., Konings I.B.M., Nivet H. II Z. Naturforsch. C 1980. Bd. 35. S. 249-257.
16. Kerschner P., Franz G. II Planta Med. 1986. V. 40. P. 517-519.
17. Kerschner P., Franz G. II Z. Naturforsch. C 1987. Bd. 42. S. 519-534.
18. Kerschner F., Franz G. II Plant Physiol. 1988. V. 132. P. 110-115.
19. Ortman R., Hertwig R. II Biochem. Biophys. 1972. V. 289. P. 293-296.
20. Sauderman H., Grisebach H. II Biochem. Biophys. Acta. 1970. V. 208. P. 173-179.
21. Николаева Т.Н., Запрометов М.Н. II Физиология растений. 1990. Т. 37. С. 378-385.
22. DeLuca V., Ibrahim R.K. II Phytochemistry. 1982. V. 21(7). P. 1537-1540.
23. Kamsteeg J., VanBrederode J. // Biochem. Physiol. Plantz. 1980. Bd. 175. S. 403-411.
24. Matern V., Silny J., Knigge K.P., Fass J. II Arch. Biochem. Biophys. 1981. V. 208. P. 233-241.
25. Teusch M., Hadley S., Finberg R., Perfect J., Garber G. II Phytochemistry. 1987. V. 26. P. 991-994.
26. Запрометов М.Н. II Итоги науки и техники. Сер. биол. химия. 1988. Т. 27. 214 с.
27. Varin L., Ibrahim R.K. II Phytochemistry. 1987. V. 26. P. 135-138.
28. Varin L., Ibrahim R.K. II Plant Physiol. 1989. V. 90. P. 977-981.
29. Roberts E.A.H. II Chem. Ind. 1957. P. 1355-1358.
30. Roberts E.A.H. II J. Sci. Food Agric. 1958. V. 9. P. 212-381.
31. Roberts E.A.H. III. Sci. Food Agric. 1959. V. 10. P. 167; 172; 176.
32. Hathway D.E. II Biochem. J. 1958. V. 70. P. 34-39.
33. Vhataz Z., Brandendergen H. II J. Chromatogr. 1961. V. 5. P. 17-22.
34. Roberts E.A.H. II Tea Quart. 1961. V. 32. P. 190-195.
35. Roberts E.A.H. II Chem. Ind. 1959. P. 995-1001.
36. Курсанов А.Л., Запрометов М.Н. // Биохимия. 1952. Т. 17. С. 230-232.
37. Voshinori J., Hiroshi J. II Agric. Biol. Chem. 1963. V. 27. P. 319-322.

38. Brown A.J., Bowers J.K. II *Phytochemistry*. 1969. V. 8. P. 2333-2336.
39. Weinges K, Ebert W. II *Phytochemistry*. 1968. V. 7. P. 157-159.
40. Weinges K., Ebert W. II *Liebigs Ann. Chem.* 1969. V. 726. P. 114-119.
41. Freudenberg K. // *Experimentia*. 1960. V. 16. P. 101-108.
42. Weinges K, Baehr W, Theobald H, Wiesenhiitter A. II *Liebigs Ann. Chem.* 1971. V. 754. P. 124-129.
43. Weinges K, Baehr W, Wiesenhiitter A. II *Chem. Zeitung*. 1971. V. 95. P. 155-161.
44. Weinges K., Baehr W, Theobald H., Wiesenhiutter A. II *Liebigs Ann. Chem.* 1970. V. 731. P. 161-167.
45. Маргна У.В. II *Итоги науки и техники. Сер. биол. химия*. 1990. 33. Т. 225 с.
46. Георгиевский В.П. Физико-химические характеристики флавоноидных соединений. Ростов н/Д: Изд-во Рост, ун-та, 1998. С. 13.
47. Бердимуратова Г.Д., Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Авилов Ж.А. Биологически активные вещества растений: выделение, разделение, анализ. Алматы: Изд-во КазНУ, 2006. 438 с.
48. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.И. Химический анализ лекарственных растений. М.: Высш. шк., 1983. 176 с.
49. Хефтман Э. Хроматография. Практическое приложение метода. М.: Мир, 1986. Ч. 2. 488 с.
50. Кемертелидзе Э.П., Георгиевский В.П. Физико-химические методы анализа некоторых БАВ растительного происхождения. Тбилиси: Мецниереба, 1977. 266 с.
51. Государственная фармакопея СССР. XI изд. М.: Медицина, 1990. Ч. 1,2.
52. Карташова Г.С., Судос Л.В. II *Хим.-фармацевт. журн.* 1997. № 9. С. 41-44.
53. Тюкавкша Н.А., Бауков Ю.И. II *Хим.-фармацевт. журн.* 1978. № 22(10). С. 81-84.

54. Тюкавкша Н.А., Бауков Ю.И. II Хим.-фармацевт. журн. 1980. № 24(3). С. 109-111.
55. Стороженко Н.Д. Полифенольные соединения таволги зверобоелистной: Дис.... канд. хим. наук. Алматы: КазГУ, 1997.
56. Шукенова РЖ. Изучение полифенольного состава кизильника малоцветкового: Дис.... канд. хим. наук. Алматы: КазГУ, 1978.
57. Бандюкова В.А., Шинкаренко А.Л. II Химия природ, соединений. 1973. № 1. С. 20-25.
58. Stahl E., Schorn P. II Z. Physiol. Chem. 1961. P. 263; 325.
59. Paris R. II Pharm. Acta Chelv. 1961. V. 36. P. 276-281.
60. Dreyer D.J., Bertolli D.J. II Tetrahedron. 1967. V. 23. P. 4607 t 611.
61. Egger K. Thin-layer chromatography. London: Chapman and Hall, 1969. 687 p.
62. Thomas M.B., Mabry T.J. II Tetrahedron. 1968. V. 24. P. 3675-3680.
63. Voirin B., Bernardini A., Costa J., Bayet C II Phytochemistry. 1972. V. 11. P. 257-261.
64. Fermi G.P. II Fitoterapia. 1980. V. 51. P. 13-16.
65. Chexal K., Bedell D.M., Springer J.P. Hi. Chromatogr. 1970. V. 48. P. 484-488.
66. Ingham J.L., Dowick P.M. II Phytochemistry. 1980. V. 19. P. 1767-1770.
- Nybour N. // Physiol. Plant. 1964. V. 17. P. 157-16