

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

Тошкент Фармацевтика институти

Кўлёзма ҳукукида

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНИ БЎИШ

ШОДМОНОВА МАЙРАМ ФУРҚАТОВНА

**ФЕРУЛА СУМБУЛ ЎСИМЛИГИ ЕР ОСТКИ ҚИСМИ
БИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

Ихтисослик: 5A720507-фармацевтик таҳлил ва фармакогнозия

Магистрлик даражасини олиш учун

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар:

фарм.ф.д., профессор

Х. М. Комилов

Тақризчи:

фарм.ф.д., профессор

Саидвалиев А.К.

Тошкент - 2012



“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Фармацевтика

Кафедра мудирини

“ 25 ” ~~июн~~ 2012 й

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНИ ЁЗИШ
БЎЙИЧА ТОПШИРИҚЛАР

Тошкент Фармацевтика институти ректорининг 2011 й “ 19 ” февраль - 22
сон буйруғи билан тасдиқланган Фармацевтика

кафедраси буйича

“Ферула сирбул ўсимлиги эр ётки юнми биологич
магистрлик диссертациясининг номи

“Баён моҳдаларини ўрганиш”

мавзудаги магистрлик диссертацияси

Илмий раҳбар Наширов Нотиназор Махсудович, кафедра
профессори, фарм. фан доктори, профессор бошчилигида
(илмий раҳбарнинг исми-фамилияси, лавозими, илмий даражаси ва илмий унвони)

Шодмонова Мейрам Фурисатовна томонидан
(тингловчининг исми-фамилияси)

туғалланган ҳолда 2012 й “ 13 ” ~~июн~~ да Фарма-
коказия кафедрасига дастлабки химоя учун тақдим этилади.

Тадқиқот ишида биологич баён моҳдаларини аниқлаш
экстрактлардан хроматографик усулда оқиради, UV
спектрескопия усулини қўллаш, нитролит реакциялар,
шиграмм ўқиларида фойдаланилади
Фармацевтика соҳаси, тиббиёт соҳаси буйича чоп этилган адабиётлардан, замонавий усул
ва услублардан ва х.к.)

Ишда Республикада ёвнинг оқира тарқалиш Ферула
сирбул ўсимлиги мезгили биологич моҳдаларини аниқлаш,
улар асосида ҳарқандай касаллик ^{сохатда} учун ~~қили~~ берилиши кўзда тутилади
Ишда куйидаги масалалар баён этилади:

1-боб Адабиётлар шарҳи
(номи)

2-боб Ферула сирбул ўсимлиги морфологич ва
(номи)

ушун биологич моҳдаларини аниқлаш учун этилатилган
3-боб Кимчи, уранатографик ўрганиш, фармакологич таъмин-
(номи)

дан таъсирини аниқлаш.

(сана, ой, йил)

Илмий раҳбар проф. *Наширов Н.М.*
(исми, фамилияси, илмий даражаси ва унвони)

Магистрант 2011 й “ 19 ” февралда топширикни қабул қилди.

Кириш	3
I-Боб. Адабиётлар шарҳи.	
1.1. Кумаринларни, ўсимлик оламида тарқалиши, таснифи, тиббиёт амалиётида ишлатилиши.....	5
1.2. Кумаринларни хроматографик аниқлаш ва ажратиш олиш.....	22
1.3. Ферула ўсимлиги ва унинг биофаол моддалари – кумаринлар.....	25
1.4. Ферула ўсимлигидан олинган ва тиббиётда қўлланилаётган дори воситалари ҳақида.....	41
II-Боб. Амалий қисм.	
2.1. Ферула сумбул ўсимлигининг морфологияси ва унинг биофаол моддалари.....	43
2.2. Ферула сумбул ер остки қисмини тайёрлаш.....	45
2.3. Ферула сумбул маҳсулотидан спирт ёрдамида экстракция қилиш.....	45
2.4. Ферула экстрактини кумаринларини хроматографик аниқлаш ва ажратиш.....	47
2.5. Ферула сумбул илдизидан олинган қуруқ экстрактни (кумаринлар йиғиндиси) фармакологик таъсирини ўрганиш.....	50
Хулоса	52
Фойдаланилган адабиётлар	53

Маълумнинг дилларблши.

Кумарин – саккарич ўсимликлар ҳамда таъбиётда келинган турли моддаларнинг биологик таъсирини ўрганиш. Унинг биологик таъсирини ўрганишда ферула ўсимлигининг амалий таъсирини ўрганиш ушундан келиб чиқади.

Кириш

Ўзбекистон флораси 4230 дан кўпроқ гуллайдиган ўсимликларни ўз ичига олади. Уларни таркибида биологик фаол моддаларни алкалоидлар, юрак гликозидлари, флаваноидлар, кумаринлар, полисахаридлар, ошловчи моддалар сақлайдиганлари ҳам кўп. Бу ўсимликларни таркибидаги биологик фаол моддаларни аниқлаб уларни физик кимёвий хоссаларини ўрганиб фармакологлар томонидан биологик фаолликлари аниқлангандан кейин, клиник синовлардан ўтгандан кейин илмий тиббиётда ишлатишга рухсат берилади. Ана шундай биологик моддалар ичида кумарин сақловчи ўсимликлар ҳам мавжуд. Кумаринлар қоннинг ивучанлигини пасайтириш яъни антикоагулянт сифатида кенг қўлланилади. Шу билан бирга фурукумаринлар пс касаллигини даволашда қўлланилиб келади. Масалан, псавролен оқ курай ўсимлигидан олинган, псоберан анжир баргидан олинган препаратлар Ўзбекистон олимлари томонидан яратилган бўлиб Тошкент Хим Фарм заводида ишлаб чиқарилади. Айрим кумаринлар саратон “рак” касаллигини даволашда айрим кумаринлар эса “пиранокумаринлар” спазмалитик сифатида ишлатилади. Шуларни эътиборга олган ҳолда Ўзбекистон флораси ичидан таркибида кумарин сақлаган ўсимликларни излаб топиш, таркибидаги кумаринларни аниқлаб илмий тиббиётга жорий қилиш мақсадида уларни фармакологик томондан ўрганиш катта аҳамиятга эга. Кумаринлар ўсимликлар оламида сельдердошлар оиласида кўпроқ тарқалган бўлиб ушбу ўсимликларни асосан илдизида ва мевасида тўпланади. Ўзбекистон флорасида 87 тур ферула “каврак” ўсимлиги тарқалган бўлиб уларни таркибидан кумарин бирикмаларни борлигини аниқлаб уларни ҳар томонлама ўрганиш катта аҳамиятга эга.

Мавзунинг долзарблиги.

Кумарин сақловчи ўсимликлар халқ табиотида қадимдан турли касалликларни даволашда ишлатиб келинади. Ўзбекистон флорасида кенг тарқалган ферула ўсимлигини кимёвий таркибини ўрганиб уларни ичида 2 хил

биофаол моддалар тўпланиши аниқланган. 1 – сесквитерпенли мураккаб эфирлар сакловчи ферула турлари, 2 – таркибида кумарин сакловчи ферула турлари. Шу вақтгача ферула ўсимликларидан 100 га яқин кумарин ва мураккаб эфирлар ажратиб олинганлигига қарамасдан илмий тиббиётга мураккаб эфирлар саклайдиган санокли ферула турлари жорий қилинган. Пес касаллигини даволашда қўлланилган ўсимликларни ҳисобга олмаганда кумарин сакловчи ферула ўсимликлари илмий тиббиётга жорий қилинмаган. Шуларни эътиборга олган ҳолда ферула ўсимликларидан кумарин сакловчиларини излаб топиш, кимёвий таркибини ўрганиш ва тиббиётга жорий қилиш долзарб масалалардан ҳисобланади. Ушбу магистрлик диссертация иши фармакогнозия кафедраси илмий тадқиқот ишлари режаси асосида бажарилган.

Тадқиқот мақсади:

Ферула сумбул ўсимлиги кумаринларини ажратиб олиш ва физик кимёвий хоссалари, фармакологик таъсирини ўрганишдан иборат.

Адабиёт таҳлили.

Кумаринлар, ўсимликлар, кимёвий тузилиши, хоссалари.

Табиий бирикмалар ичида кислород сакловчи гетероциклик бирикмалардан кумаринлар (бензо – α – пиронлар) муҳим ўрин тутди. Бу бирикмалардан кумарин – 1820 йилда Фогель томонидан Дафна ўсимлигидан биринчи марта топган. Агарда 1820 йилдан 1988 йилгача дунёда 786 та кумарин аниқланган бўлса, 1989 йилдан 1996 йилнинг ўзида 614 таси ажратиб олинган. Ҳозирга вақтга келиб дунё адабиётларида 1400 дан ортиқ кумаринлар маълум. Бу маълумотлар олимларнинг бу синфдаги табиий бирикмаларга қизиқишлари ошаётганлигидан далолат беради. Мустақилликдан кейин турли илмий адабиётларнинг давлатимизга кириб келиши қийинлашди. Бу вазият эса муаллифларни табиий кумаринлар ҳақида маълумотнома йиғишга мажбур қилди. Бу маълумотномани тўплаш ЎзРФА УМКИ кумаринлар ва терпеноидлар лаборатория ходимлари томонидан табиий кумаринлар ва улар тўғрисидаги материалларни йиғиш ва ундан фойдаланиш учун яратилган.

Кумаринлар сақловчи 375 турдаги ўсимликлар маълум, улар 31 та оилга мансуб.

Шу вақтгача ажратиб олинган кумаринларни 20% га яқини ЎИКИ олимлари томонидан топилган. Кумаринлар ўсимлик оламида етарлича тарқалган органик бирикмалар ҳисобланади. Улар айниқса *Apiaceae*, *Fabaceae*, *Rutaceae* оилаларида кенг тарқалган бўлиб, ўсимликнинг асосан ер остки қисмида ва мевасида, айрим ҳолларда баргларида ҳам тўпланади.

I. Боб. Адабиётлар шарҳи.

1.1. Кумаринларни ўсимлик оламида тарқалиши, таснифи, тиббиёт амалиётида ишлатилиши

Кумаринлар қуйидаги оилаларга кирувчи ўсимликларда кўпроқ тарқалган:

ARALIACEAE оиласи. *Eleutherococcus senticosus* Maxim

Изофраксидин [1,2], Скополетин [2]

Элеутерозид В₁ [1,2]

ASCLEPIADACEAE оиласи. *Pepiploca Sepium* Bunge

Скополетин [3]

ASPIDISTREAE оиласи. *Rhodea japonica* Thumb

Скополетин [4], Умбеллиферон [4]

BERBERIDACEAE оиласи. *Berberis Vulgaris*. L

Эскулитин [5]

CAMPANULACEAE (LOBELIACEAE) оиласи. *Campanula alliariifolia* Willd

Изофраксозид [6], фраксозид [7],

Фраксетол [7], Скополин [15], Умбеллиферон [15]

Campanula ochrolenca Kem.Nath.

Фраксетол [7], Фраксозид [7], Скополин [13], Эскулин [13], Эскулетин [13]

CARYOPHYLLACEAE оиласи. *Dievilla japonica* D.C.

Фраксин [8], Скополин [15], Умбеллиферон [15]

Herniara auxina Klok

Герниарин [8], Скополетин [8], Умбеллиферон [8]

Herniaria polygona J. Way

Герниарин [8], Скополетин [8], Скополин [17], Ларизин [17]

5,6-Диметил-7-(2,3-диоксипропан-2-ил)-бутокси-ауторин [17]

CHENOPODIACEAE оиласи. *Salsola Laricifolia* Turcr. et litv.

Изафраксидин [9], Клеомискозин В [11]

Каликантозид [10], Клеомискозин D [11]

Ларизид [9,10], Скополин [9], Фраксетин [9]

Фраксидин [9], Фраксин [11].

Изафраксидин [19], Изафраксетин [19], Скополетин [19]

COMPOSITAE (ASTERACEAE) оиласи. *Achillea biebersteina* Afon

Изоскополетин [12], Скополетин [12], Умбеллиферон [12]

A. Sieversiana Willd

Artemisia absinthium L. Скополетин [13], Эскулин [13], Эскулетин [20]

Скополетин [13] [14], Умбеллиферон [13] [14], Эскулин [13], Эскулетин [13].

A. vulgaris L.

A. Glauca Pall [Скополетин [21], Умбеллиферон [21].

Скополетин [15], Скопорон [15], Умбеллиферон [15].

A. jacutica Proeb

Скополетин [13], Умбеллиферон [13], Эскулетин [13], Эскулин [13].

A. Chamaemelifolia Vill

Скополин [15], Скопфон [15], Умбеллиферон [15].

A. japonica (Thumb)

Герниарин [16], Скополетин [16].

A. laciniata Willd.

5-окси-7,8-диметоксикумарин [17], Лакарол [17],

5,6-Диметокси-7 (2¹3¹-диокси-3¹-метил)-бутокси кумарин [17].

Cnidium latifolium L.

A. persica Boiss [Умбеллиферон [22], Цидаринин [22, 23].

Скополин [18], Скополетин [18].

A. Scotina Nevsky [Kyllium Fisch ex Hortus

Изофраксидин [19], Изофраксетин [19], Скополетин [19],

Умбеллиферон [19], Фраксидин [19].

Aspidoselinum japonicum Thumb

A. Sieversiana Wild

Умбеллиферон [13], Скополетин [13], Эскулин [13], Эскулетин [20].

A. vulgaris L. [21], Кумарин [21], Скополетин [21], Умбеллиферон [21],

Эскулетин [21], Эскулин [21].

H. hirsutum Less

Bidens tripartita L. [21], Скополетин [20], Эскулетин [20].

Скополетин [23], Умбеллиферон [23], Эскулетин [22].

H. margaritifolia M. Pop ex Kirp

Calendula officinalis L. [21], Скополетин [30], Умбеллиферон [31], Эскулетин [30].

Скополетин [23], Умбеллиферон [23], Эскулетин [23].

Koeleria hirsuta Pall

Centaurea cyanus L. [21], Эскулин [32], Цихориин [33].

Скополетин [24], Умбеллиферон [24].

Leucanthemum hirsutum L.

Centaurea meyeriana Tzvel [34]

Скополетин [25].

Matricaria osculita L.

Cichorium intubus L. [21], Скополетин [33], Кумарин [33], Скополетин [33].

Скополетин [27], Умбеллиферон [27], Цихориин [26,27],

Эскулетин [26,27], Эскулин [26,27]

Ranunculus hispidus Hoch D.C.

Doronicum macrophyllum Fisch ex Horten [36].

Скиммин [28], Умбеллиферон [28].

Ranunculus imitatus D.C.

Eupatorium japonicum Thunb [37], Скополетин [37].

Умбеллиферон [29].

Senecio jacobina Bertoni

Скополетин [38], Умбеллиферон [38].

Hilichrysum arenarium (L) Moench

Скополетин [23], Умбеллиферон [29].

H. italicum Juss

Изоскополетин [30], Скополетин [30], Эскулетин [30].

H. marasandicum M. Pop ex Kirp

Изоскополетин [30], Скополетин [30], Умбеллиферон [31], Эскулетин [30].

Koelipinia linearis Pall

Эскулетин [32], Эскулин [32], Цихориин [33].

Leacanthemum sibricum L.

Скополетин [34], Эскулетин [34].

Matricaria recutita L.

Герниарин [33], Изоскополетин [33], Кумарин [33], Скополетин [33],

Умбеллиферон [33].

Ptarmica bisserata Vieb D.C.

Скополетин [35], Скополин [35], Скопорон [36].

Ptarmica imtatiens D.C.

Скополетин [37], Скополин [37], Скопорон [37].

Stevia rebaudiana Bertoni

Скополетин [38], Умбеллиферон [38].

Taraxacum officinale Web.

Скополетин [39], Эскулетин [39].

CRASSULACEAE оиласи. *Rhodiola quadrifida* (Poll) Fisch, et Moy

Скополетин [40], Умбеллиферон [40].

Sedum ewersii Lbd.

Умбеллиферон [41], Эскулетин [41].

Sempervivum rethenicum (Koch) Schnittsp et Lehm.

Кумарин [42].

DIPSACACEAE оиласи. *Scobiosa comosa* Fisch ex Roem ex Schult

Бергаптен [43], Кумарин [43], Умбеллиферон [43].

ERICACEAE оиласи. *Ledum decumbens* Ait. Lodd. Ex Stend.

Скополетин [44], Умбеллиферон [44], Эскулетин [44].

Ledum palustre L. (**FABACEAE**) оиласи. *Astragalus Elicastus* Ledeb.

Скополетин [44], Фраксетин [45], Умбеллиферон [44], Эскулетин [44].

Ledum hypoleucum Kom.

Скополетин [44], Умбеллиферон [44], Эскулетин [44].

Ledum macrophyllum Tolm

Скополетин [44], Умбеллиферон [44], Эскулетин [44].

Gentiana lutea C. Koch

Rhododendron luteum Sweet [153], Скополетин [53], Умбеллиферон [53],

Скополетин [46]

Rhododendron ungerii Trautv

Скополетин [47], Умбеллиферон [47].

GENIANACEAE оиласи. *Gentiana barbata* Froel

Скополетин [48], Псораллин [54], Скополетин [55], Умбеллиферон [55].

HIPPOCASTANACEAE оиласи. *Aescylus hippocastanum* L.

Эскулин [48], [53], Скополетин [55], Умбеллиферон [55].

LABIATAE (LAMIACEAE) оиласи. *Ajuga chia* Schreb.

Эскулетин [49], 7-Метилэи эскулетин [56],

Скополетин [56], Умбеллиферон [56].

Prunella vulgaris L.

Скополетин [50], Эскулетин [50], Умбеллиферон [50]

Педункуллин [57], Псораллин [57], Скополетин [57], Умбеллиферон [57].

LEGUMINOSAE (FABACEAE) оиласи. *Astragalus falcatus* lam.

Скиммин [51], Скополин [51].

Дифиорексин [55], Псораллин [55], Скополетин [55], Умбеллиферон [55].

Astragalus onobrychis L.

Скополетин [52], Скополин [52], Умбеллиферон [52].

Псораллин [58], Скополетин [58], Умбеллиферон [58].

Caragana frutex C. Koch

Бергаптен [53], Ксантотоксин [53], Скополетин [53], Умбеллиферон [53],
Эскулетин [53], Умбеллиферон [53, 59]

Cicer orientinum L.

Скополетин [54], Умбеллиферон [54].

Coronilla balansae Boiss

Дафноретин [55], Псорален [55], Скополетин [55], Умбеллиферон [55].

Coronilla cretica L.

Дафноретин [55], Скополетин [55], Умбеллиферон [55].

Coronilla elegans Panc

Дафноретин [56], 7-Метокси эскулетин [56], Умбеллиферон [53]

Скополетин [56], Умбеллиферон [56].

Coronilla hircana PrilipRo

Дафноретин [57], Псорален [57], Скополетин [57], Умбеллиферон [57].

Coronilla orientalis Mill

Дафноретин [55], Псорален [55], Скополетин [55], Умбеллиферон [55].

Coronilla scorpioides L.

Псорален [58], Скополетин [58], Умбеллиферон [58].

Coronilla varia L.

Дафноретин [55, 59], Псорален [59],

Скополетин [55, 59], Умбеллиферон [55, 59]

Vicia miva L.

Melilotus albus Desr.

Кумарин [60], Эскулетин [67]

Onobrychis kemularia Chinth

Скополетин [61], Умбеллиферон [61].

Phaseolus aurens (Roxb.) Piper.

Изоскополетин [62], Скополетин [62], Умбеллиферон [62].

Скополетин [69], Эскулетин [69], Умбеллиферон [69].

Phaseolus vulgaris L.

Изоскополетин [63], Скополетин [63], Умбеллиферон [63],

Эскулетин [63], Эскулин [63].

Гераницин [69], Изоскополетин [69], Кумарин [69].

Psoralea acaulis Stev.

Псорален [64], Эскулетин [69], Цитохром [69].

Psoralea bituminosa L.

Ангелицин [64], Псорален [64].

Psoralea drupacea Bge.

Ангелицин [65], Псорален [65].

Securigera securidaca L.

Скополетин [66], Умбеллиферон [66].

Vicia sativa L.

Бергаптен [67], Ксантотоксин [67], Скополетин [67],
Умбеллиферон [67], Эскулетин [67].

LINACEAE оиласи. *Linum isitutumissimum* L.

Эскулетин [68], Эскулин [68].

MALVACEAE оиласи. *Althaea armenica* Ten.

Герниарин [69], Изоскополетин [69], Кумарин [69],
Скополетин [69], Скополин [69], Умбеллиферон [69],
Эскулетин [69], Эскулин [69], Цихориин [69].

Althaea officinalis L.

Герниарин [69], Изоскополетин [69], Кумарин [69],
Скополетин [69], Скополин [69], Умбеллиферон [69],
Эскулетин [69], Эскулин [69], Цихориин [69].

Sida haermaprodita Rusby.

Скополетин [70], Скополин [70].

NORACEAE оиласи. *Ficus carica* L.

Бергаптен [71], Глюкозид фурукумариновой кислоты [71], Псорален [71].

POLYGONACEAE оиласи. *Polygonum orientale* L.

Герниарин [77], Кумарин [77].

Ficus gamantaceae Roxb.

Кумарин [72].

Герниарин [77], Кумарин [77].

OLEACEAE оиласи. *Fraxinus mandschurica* Rupr.

Изофраксетин [72], Фраксинол [73], Эскулетин [73].

Скополетин [76], Умбеллиферон [79].

Fraxinus nigra Marsh.

Фраксин [29], Фраксетин [29], Эскулетин [29].

Скополетин [76], Умбеллиферон [79].

Fraxinus ornus L.

Фраксин [73], Цихоринин [73], Эскулетин [73], Эскулин [73].

Скополетин [80], Умбеллиферон [80], Эскулетин [80].

Fraxinus oxycarpa Willd.

Фраксин [73], Цихоринин [73], Эскулетин [73], Эскулин [73].

Скополетин [80], Умбеллиферон [80], Эскулетин [80].

Fraxinus sogdiana Bunge (*F. rotomorphylla* Herd).

Изофраксидин [73, 75], Фраксин [90], Фраксинол [73, 75], Фраксинозид [75],

Цихоринин [75], Эскулетин [75].

Fraxinus syriaca Boiss. G. Don.

Фраксин [73], Фраксинол [73], Цихоринин [73], Эскулетин [73], Эскулин [73].

Скополетин [76], Умбеллиферон [80], Эскулетин [80].

PASSIFLORACEAE оиласи. *Passiflora incarnate* L.

Скополетин [76], Умбеллиферон [76].

Кавинтолин [83], Псуринин [83].

POLYGONACEAE оиласи. *Polygonum divaricatum* L.

Герниарин [77], Кумарин [77].

Dictamnus dasycarpus Turcz.

Ксантотоксин [84, 83], Псорален [84, 83], Скополетин [84, 83].

Dictamnus tadsh Rorum Vved.

Бергаптен [85], Ксантотоксин [85], Умбеллиферон [85].

Naplophyllum alberty Regelli., korov.

Коллинин [86], 6-Метокси-7-диметилаллилокси кумарин [87],

Обтусидин [98], Обтусин [99], Обтусейдин [100], Обтусинал [97].

Naplophyllum bungei Trautv. фол [103], Обтусифоллин [104], Обтусидин [96],

Бунгендиол [87], Изоскополетин [87], Кумарин [87], фоллин [105].

6-Метокси-7-диметилаллилокси кумарин [88], 6-Ф-С-Гипер [105].

5-окси-7-метоксикумарин [88],

остол [88], Скополетин [87], Скопорон [87], Умбеллиферон [87],

Эскулетин [87].

Ангионин-6-метоксикумарин [103], 7-Метокси-6-гетероциклический кумарин [97].

Naplophyllum davuricum (L.) G.Don. [110], Схинперозид [116].

Даурозид А [89], Даурозид В [89], Даурозид С [90],

Даурозид D [91], 5,7-Диоксикумарин [93], Скиммин [92],

Скополетин [90], Умбеллиферон [92], Хинперозид А [111].

Хинперозид В [112], Хинперозид С [113], Хинперозид D [113].

Naplophyllum dzhungaricum N. Rubtz.

Ксангилетин [94], Сеселин [94].

Naplophyllum romanicum (Pavlov.) Vved.

Naplophyllum korov: анхидрокси кумарин [114], Обтусидин [115].

Сеселин [86]., Романидин [117], Скополетин [115], Скопорон [115].

Naplophyllum kowalenskyi Stschyl.

Ломатин изовалериат [95], Скополетин [95].

Naplophyllum multicaule Vved.

Ксантолетин [94], Сеселин [94].

Naplophyllum obtusifolium Lebed.

Капенсин [96], 6-Метокси-7-диметилаллилокси кумарин [97],
Обтусидин [98], Обтусин [99], Обтусинин [100], Обтусинол [97],
Обтусипренол [102], Обтусифол [103], Обтусифолин [104], Обтусицин [96],
Обтусозид [107], Скополетин [101], Ферулоил Скополин [105],
Фраксетин [96], Фраксетин [96], Фраксетин-7-0- β -D-Glep [105],
Хаптусинол [106].

Naplophyllum pedicellatum Juss.

Ацетонид-6-метоксимармина [108], 7-Метокси-6-геранилокси кумарин [97],
7-Метоксимармин [109], Педицелон [110], Скополетин [109].

Naplophyllum perforatum Kar. et kir.

Скополетин [111], Скополин [111], Хаплоперозид А [111], Хаплоперозид В [112], Хаплоперозид С [113], Хаплоперозид D [113],
Хаплоперозид Е [113].

Naplophyllum romosissimum (Pauls.) Vved.

6-Метокси-7-диметилаллилокси кумарин [114], Обтусинин [115],
Ромосин [114], Ромосинин [117], Скополетин [115], Скопорон [115].

Naplophyllum schelkovnikovii Grossh.

Бергаптен [115], Изоимператорин [116], 3-Метоксидафнетин [117],
Обтусифол [117], Оксипейцеданин [116], Оксипейцеданин гидрат [116].

301. ANACEAE оиласи. *Bravaisia calycina* Benth.

Naplophyllum tenue Boiss.

Виллозин [95], Ломатин изовалериат [95], Тенудиол [95], Тенуидин [95],
Скополетин [95].

Скополетин [29].

Naplophyllum versicolor Fisch. et. C.A.Mey.

Версиколин [118].

Скополетин [123], Фабриктин [123], Скополин [123], Умбеллиферон [123].

Naplophyllum villosum (Bieb) G.Don. fil.

Виллозин [95], Скополетин [95], Тенуидин [95].

Кумарин [77].

Poncirus trifoliata L.(Raf.)

Императорин [119].

Скополетин [29].

Ruta graveolens L.

Бергаптен [120], Изоимператорин [121], Ксантотоксин [121], Псорален [121],
Рутамарин [121], Умбеллиферон [121], Холепинсин [120], Холепин [120].

RUBIACEAE оиласи. *Galium tauricum* (Willd.) Roem. et. Schult.

Скополетин [122], Умбеллиферон [122].

Hymenodictyon obovatum Wall.

Скополетин [29], Скополин [29].

1. Кумарин



SCROPHULARIACEAE оиласи. *Verbascum thapsiforme*. Schrad.

Кумарин [74].

SOLANACEAE оиласи. *Brunfelsia calycina* Benth.

Скополетин [29],

Brunfelsia ramosissima Benth.

Скополетин [29].

Physochlaina physoloides (L.) Don.

Скополетин [123], Фабиатин [123], Скополин [123], Умбеллиферон [123].

SCROPHULARIACEAE оиласи. *Verbascum thapsiforme* Schrad.

Кумарин [73].

SOLANACEAE оиласи. *Brunfelsia calycina* Benth.

Скополетин [29].

Brunfelsia ramosissima Benth.

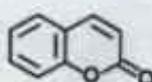
Скополетин [29].

Physochlaina physoloides (L.) Don.

Умбеллиферон [123], Фабиатин [123].

Кумаринларни классификацияси

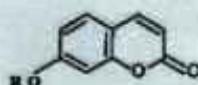
1. Кумарин



2. Окси-метокси, амокси кумаринлар

Умбеллиферон

$R_1 - H$



Герниарин

$R_2 - OCH_3$

Терпеноизли кумарин

$R_3 - (\text{алкил радикали})$

6. Таркибда кумарин ядроси бўлган бирикмалар:

Нево-фосфин метиллардан ва бошқалар

3. Фуранокумаринлар

Фуранокумаринлар кумаринлардан фарқи шундаки таркибда ҳам фурангуруҳи ва

бошқа эфиргуруҳлари бўлган кумаринлар ҳам тунилади, ҳамма кумаринлар

таркибда ҳам маддатларига сақланади, ҳамма гуруҳлар ҳамма

кумаринлар ва ҳамма кумаринлар ҳамма кумаринлар

бирликлар бўлиб ҳамма кумаринлар ва ҳамма кумаринлар

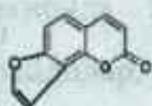
таркибда ҳамма кумаринлар ва ҳамма кумаринлар

таркибда ҳамма кумаринлар ва ҳамма кумаринлар

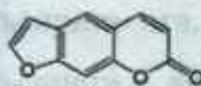
бушанилади, ҳамма кумаринлар ва ҳамма кумаринлар

ташарифи (грибковик) ва ҳамма кумаринлар

ва ҳамма кумаринлар ва ҳамма кумаринлар



Псорален



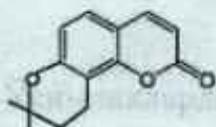
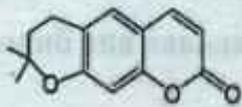
Изопсорален

4. Пиранокумаринлар

70% га яқин қисмида пиранокумаринлар эфир гуруҳлари ва ароматик

анионлар УБ нур билан таъсир этганидан Давидани 14 оқ давоқ етди, бир кў

ва ҳамма кумаринлар ва ҳамма кумаринлар



кумаринлар кумаринлар ва ҳамма кумаринлар

кумаринлар ва ҳамма кумаринлар ва ҳамма кумаринлар

5. Бензофуранокумаринлар



6. Таркибида кумарин ядроси бўлган бирикмалар.

Новобиоцин, интенкордин ва бошқалар.

Юқоридаги кумаринлардан ташқари яна таркибида азот, олтингугурт ва бошқа элементларни сақлаган кумаринлар ҳам топилган, ҳамда кумаринлар ўз таркибида қанд моддаларини сақлаган, яъни гликозидлар ҳолида ҳам учрайдилар. Кумаринлар асосан витамин Кга тесқари таъсир қилувчи бирикмалар бўлиб қонни ивишини секинлаштиради, яъни антикоагулянт таъсирга эга. Ундан ташқари кумаринлардан оксикумаринлар Р витамин таъсирга эга, пиранокумаринлар эса силлиқ мушаклар спазмини бўшаштиради, спазмалитик сифатида қўлланилади. Фурокумаринлар эса замбуруғли (грибковые) касалликларида, пес (витилиго) касаллигини даволашда қўлланилади. Бунда таблетка дори турини ичиб, теридаги доғ устига 70% ли спиртдаги фурокумаринлар эритмасини сурилади ва дозаланган миқдорда УВ-нур билан таъсир ўтказилади. Даволаш уч ой давом этади, бир ой дам олиб яна даволаш давом эттирилади.

1.2. Кумаринларни хроматографик аниқлаш ва ажратиб олиш

Ўсимликларда кумаринларни аниқлаш учун уларнинг лактон хусусиятларидан фойдаланилади, булар УФда флуоресценцияланиши ва баъзи реактивлар билан эритманинг бўялишидир. Кенг тарқалган характерли

реакциялари бу diaзобирикмалар билан борадиган реакцияларидир. Кумаринлар diaзотирланган *p*-нитроанилин, сульфанил кислота, стрептоцид билан рангли бирикмалар ҳосил қилади. Баъзи бир кумаринлар Драгендорф реактиви билан реакцияга киришади, баъзилари йод эритмаси (Вагнер реактиви) билан. [123]

Биринчи марта Свендсен хроматографик ажратиш усулини қўллаган ва ўсимликларда тарқалган турли кумаринларни аниқлаган. Хроматограммаларни УФ да кўрилади ва нурланаётган доғларни белгилаб, ишқор билан ишлов бериб, 105⁰С хроматограммани қуритиб, янги тайёрланган diaзотирланган сульфанил кислота пуркалади. Қоғозли ва юпка қаватли хроматография усуллари яхши натижа беради. Қоғозли хроматографияда кумаринларни ва фурокумаринларни ажратишда тоза петролей эфирини (60-70⁰С) ишлатиш бензинга қараганда яхши натижа беради. Хроматограммани УФ-лампада кўрилади, доғларни белгилаб ишқор пуркалади, кейин эса қуритгич шкафта 80⁰ қуритиб яна УФ лампасида кўрилади. Кейин хроматограммага diaзотирланган *p*-нитроанилин пуркалади бунда кумаринлар рангли реакцияга киришади.

Юпка қаватли хроматография кумаринларни аниқлашда ўзининг соддалиги, тезлиги ва унумдорлиги билан ажралиб туради. Юпка қаватли алюминий оксидида кумаринларни ажратиб олиш учун қуйидаги системалардан фойдаланилади: изобутилацетат – бензол (1:2), этилацетат – бензол (1:2), хлороформ – петролей эфири (1:2). Кумаринларни ва фурокумаринларни ЮКХ тахлили қуйидаги жадвал 1 келтирилган.

Кумаринларни индивидуал ҳолда ажратиб олиш ва аниқлаш учун турли усуллар мавжуд. Баъзи ҳолларда кумаринларни микросублимация усулида ажратиб олиш ёки сув билан сув буғида хайдаб олиш мумкин. Кумаринларни Сосклет аппаратида экстракция қилиш учун петролей эфиридан фойдаланилган. Бунда кумаринлар кўпинча тоза ҳолда ажратиб олинади.

Кумаринлар ва фурукумаринларни хроматографияси

Ватман №1 при 10⁰ (по Riedl, Neugebauer, 1952)

Жадвал I.

Кумаринлар	Rf	Системалар
Кумарин	0.15, 0.12, 0.13	Бензин-пропиленгликоль
3-метилкумарин	0.41, 0.50, 0.49, 0.46	Бензин-пропиленгликоль
4-метилкумарин	0.46, 0.15, 0.18, 0.16	Бензин-пропиленгликоль
3-фенилкумарин	0.49, 0.47	Бензин-пропиленгликоль
4,7-диметилкумарин	0.28	Бензин-пропиленгликоль
7-метоксикумарин	0.07	Бензин-пропиленгликоль
8-метоксикумарин	0.04	Бензин-пропиленгликоль
Сеселин	0.46	Бензин-пропиленгликоль
Псорален	0.07	Бензин-пропиленгликоль
Ангемидин	0.07	Бензин-пропиленгликоль
Императорин	0.21	Бензин-пропиленгликоль
Изоимператорин	0.47	Бензин-пропиленгликоль
Пимпенеллин	0.03	Бензин-пропиленгликоль
Изопимпенеллин	0.12	Бензин-пропиленгликоль
Ксантотоксин	0.05	Бензин-пропиленгликоль
Бергаптен	0.00-0.16	Бензин-пропиленгликоль
Изобергаптен	0.00-0.22 (образование полосы)	Бензин-пропиленгликоль
Ангелицин	0.58 (образование полосы вверх)	Бензин-этиленгликоль
Оксипейцеданин	0.863 (образование полосы вверх)	Бензин-этиленгликоль
Остол	0.86	Бензин-этиленгликоль
Ксантотоксин	0.35	Бензин-этиленгликоль
Пейцеданин	0.88	Бензин-этиленгликоль

Ўсимликлардан олинган экстракт таркибидаги кумаринларни балласт ва бошқа моддалардан ажратиб олиш учун экстракт ишқор билан қайта ишлов берилади. Биринчи бор бу усул кумаринларни миқдорини аниқлаш учун С.Я.Каневской ва А.М.Федорова томонидан таклиф қилинган. Кейинчалик Шпет бу усулни такомиллаштириб ўсимлик экстрактларидан кумаринлар суммасини ажратиб олишда қўллаган.[124]

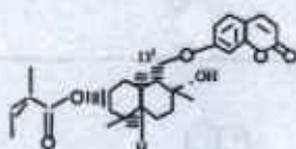
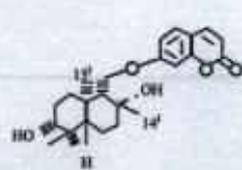
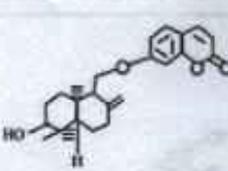
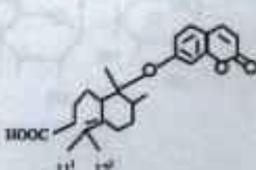
Усулнинг моҳияти шундан иборатки, ўсимлик хом ашёсидан олинган эфирли экстракт нордон ва фенол компонентларни йўқотиш учун 0,5% ишқор эритмаси билан ишлов берилади. Кейин экстракт 0,5-1 соат давомида 5% ишқорнинг сувли-спиртли эритмаси билан ишлов берилади. Бунда кумаринларни кумаринатларга ўтади. Бир вақтнинг ўзида ёғларнинг ва мураккаб эфирларнинг совунланиши кузатилади. Экстракт таркибидаги индеферент қўшимчалар (стеринлар, спиртлар, углеводородлар) 6-8 қисм сув билан суюлтирилган эфирли ишқорли эритма билан тозаланади. Сувли-ишқорли эритма хлорид кислота билан нордонлаштирилади. Бунда органик кислоталар озод бўлади, ҳосил бўлган кумарин кислоталар эса кумаринларга ўтади. Кислоталар йиғиндиси ва кумаринлар эфир билан ажратиб олинади. Эфир фракциядаги кислоталарни 0,5% ишқор эритмасини томчилатиб қўшиш орқали йўқ қилинади. Ишқорга чидамли кумаринлар эфирда қолади. Эритувчини ҳайдаб кумаринлар йиғиндиси олинади ва перекристаллизация, микровозгонга усулида индивидуал кумаринлар ажратиб олинади.[124]

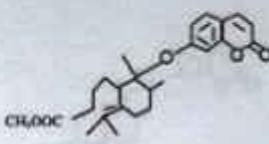
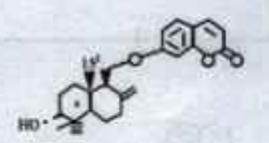
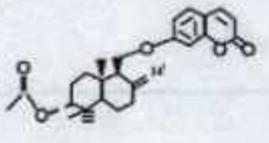
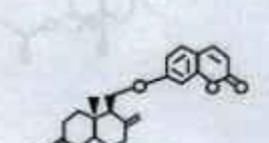
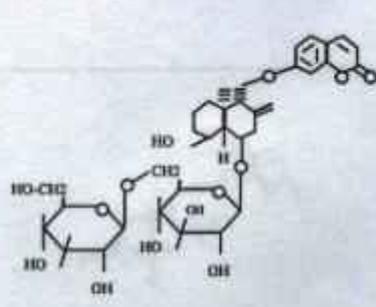
1.3. Ферула ўсимлиги ва унинг биофаол моддалари – кумаринлар.

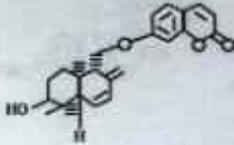
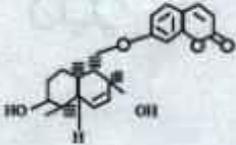
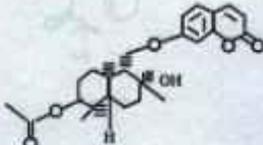
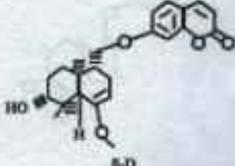
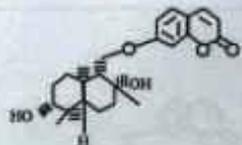
Ферула ўсимлиги таркибида, юқорида қайд қилинганидек, икки гуруҳ биофаол моддалар учрайди. Улардан бири кумаринлар бўлиб, улар кимёвий тузилишлари бўйича бошқа кумаринлардан фарқ қилади. Ферула кумаринлари кўпинча ўз таркибида терпеноидли қолдикларни сақлайдилар. Айрим ҳолларда

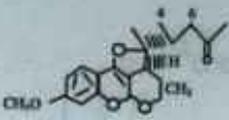
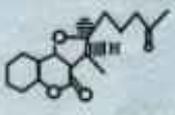
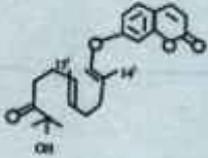
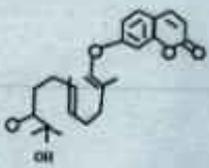
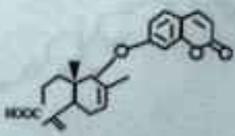
терпеноидли қолдик, кумарин ядросини C_7 углерод атомига оддий эфир боғланишда боғланган бўладилар. Айрим ҳолларда терпеноидли қолдик ўзига бир ёки бир неча углеводларни бириктириб олган бўлади. Қуйида Ферула ўсимликларидан ажратиб олинган кумаринларнинг кимёвий тузилиши ва физик-кимёвий хоссалари келтирилган: (жадвал 2.) [125]

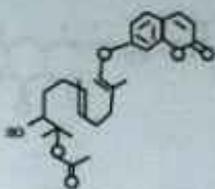
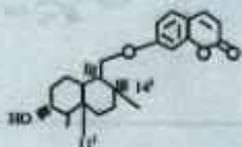
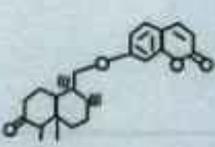
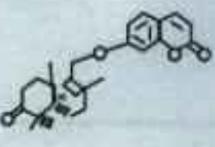
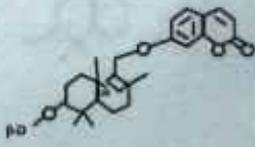
Жадвал 2.

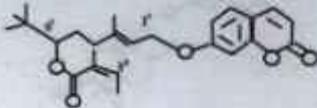
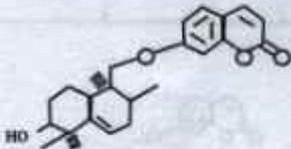
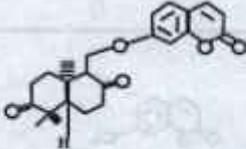
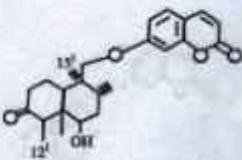
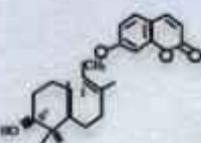
№	Кумариннинг номи	Кумариннинг кимёвий тузилиши	Адабиётлар
1.	Изосамаркандина Ангелат		Кирьялов Н.П., Букреева Т.В. ХПС. 1972. С. 643
2.	Изосамаркандин		Саидходжаев А.И., Маликов В.М. ХПС. 1978, с. 707
3.	Аураптен		Хасанов Т.Х., Саидходжаев А.И., Никонов Г.К., ХПС, 1974. С. 57.
4.	Гуммозин		Хасанов Т.Х., Саидходжаев А.И., Никонов Г.К. 1974, с. 10.
5.	Гальбановая кислота		Кирьянова А.А., Скляр Ю.Е., Пименов М.Г., Баранова Ю.В. ХПС. 1979, с. 73.

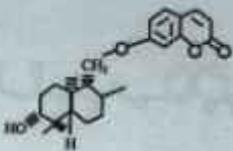
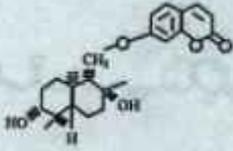
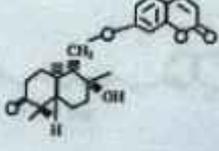
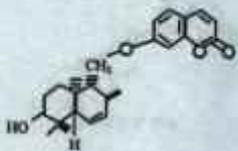
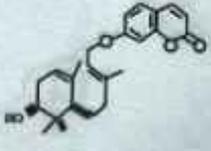
6.	Гальбановой кислоты метиловый эфир		Борисов В.Н., Баньковский А.И., Шейченко В.И., Кабанова В.С., Захаров П.И. ХПС. 1974, с. 516.
7.	Бадракемин		Кирьялов Н.П. ХПС. 1967. С. 363
8.	Бадракемин ацетат		Соколова А.И., Скляр Ю.Е., Пименов М.Г. ХПС. 1978, с. 134
9.	Бадракемон		Борисов В.Н., Баньковский А.И., Шейченко В.И., Пименов М.Г. ХПС. 1974. С. 516
10.	Каулозид		Хасанов Т.Х., Кулиев З.А., Маликов В.М. ХПС. 1979. С. 477.

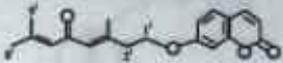
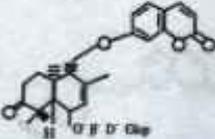
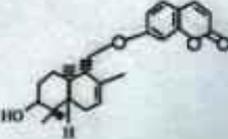
11.	Кауферидин		Кулиев З.А., Хасанов Т.Х., ХПС. 1978. С. 327.
12.	Кауферинин		Кулиев З.А., Хасанов Т.Х., Маликов В.М. ХПС. 1979. С. 151.
13.	Келлерин		Андрианова В.Б., Скляр Ю.Е., Перельсон М.Е. ХПС. 1977. С. 795.
14.	Кауферозид		Кулиев З.А., Хасанов Т.Х., Маликов В.М. ХПС. 1979. С. 477.
15.	Келлерин дизацетил		Андрианова В.Б., Скляр Ю.Е., Перельсон М.Е., Пименов М.Г. ХПС. 1973. С. 795.

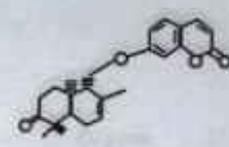
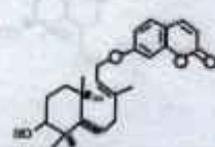
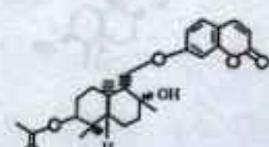
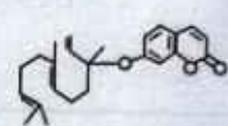
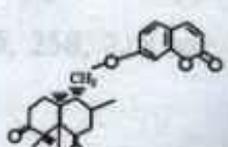
16.	α -Кирьяловин		Букреева Т.В., Шаварда А.Л., Пименов М.Г.
17.	В-Кирьяловин		Букреева Т.В., Шаварда А.Л., Пименов М.Г. Раст. рес. 1993. 29(2), с. 45.
18.	Каратавикин		Кирьялов Н.П., Багиров В.Ю., ХПС. 1967. С. 223.
19.	Каратавикинол		Кирьялов Н.П., Багиров В.Ю., ХПС. 1967. С. 223.
20.	Каратавиновая кислота		Багиров В.Ю., Шейченко В.И. ХПС. 1975. С. 700.

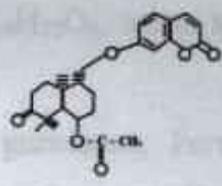
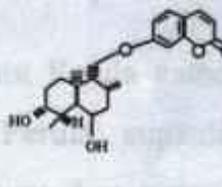
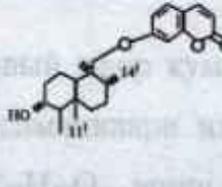
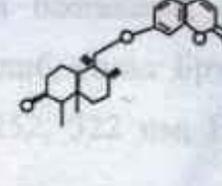
21.	Картавицин <chem>Cc1ccc2c(c1)oc(=O)c2</chem>		Набиев А.А., Маликов В.М., Хасанов Т.Х. ХПС. 1983. С. 256.
22.	Камолол <chem>Cc1ccc2c(c1)oc(=O)c2</chem>		Ерматов Н.Е., Баньковский А.И., Перельсон М.Е. ХПС. 1996. С. 158.
23.	Камолон <chem>Cc1ccc2c(c1)oc(=O)c2</chem>		Камилов Х.М., Никонов Г.К. ХПС. 1974. С. 85.
24.	Копеолон <chem>Cc1ccc2c(c1)oc(=O)c2</chem>		Набиев А.А., Хасанов Т.Х., Маликов В.М. ХПС. 1982. С. 48.
25.	Копезид <chem>Cc1ccc2c(c1)oc(=O)c2</chem>		Камилов Х.М., Никонов Г.К. ХПС. 1973. С. 308.

26.	Мармина моноангелат		Хасанов Т.Х., Маликов В.М., Рахмонкулов У., ХПС, 1979. С. 226.
27.	Микролобиден		Набиев А.А., Маликов В.М., ХПС, 1983. С. 781. Набиев А.А., Маликов В.М., ХПС, 1979. С. 308.
28.	Моголтадон		Хасанов Т.Х., Саидходжаев А.И., Никонов Г.К., ХПС, 1974. С. 29.
29.	Микролобин		Набиев А.А., Маликов В.М., ХПС, 1983. С. 700. Маликов В.М., Павлов Г.Г., ХПС, 1974. С. 253.
30.	Лемферин		Сагитдинова Г.В., Саидходжаев А.И., Маликов В.М., ХПС, 1983. С. 709.

31.	Мосхатол (Фезелол)		Скляр Ю.Е., Перельсон М.Е., Пименов М.Г., ХПС, 1973. С. 428.
32.	Невскин		Саидходжаев А.И., Кадыров А.Ш., Маликов В.М., ХПС, 1979. С. 308.
33.	Невскон		Багиров В.Ю., ХПС, 1978. С. 652.
34.	Лемферидин		Саидходжаев А.И., Мукумова Д.У., Камилов Х.У., Маликов В.М., Пименов М.Г., ХПС, 1991. С. 283.
35.	Копетдагин		Камилов Х.М., Никонов Г.К., ХПС, 1974. С. 442.

36.	Диверсин		Киселева В.В., Никонов Г.К., Каррыев М.О., ХПС, 1975. С. 344.
37.	Диверсинин		Киселева В.В., Никонов Г.К., Каррыев М.О., ХПС, 1975. С. 344.
38.	Диверсозид		Камилов Х.М., Киселева В.В., Никонов Г.К., ХПС, 1974. С. 781.
39.	Конферозид		Кулиев З.А., Хасанов Т.Х., Маликов В.М., ХПС, 1977. С. 477.
40.	Конферол		Вандышев В.В., Скляр Ю.Е., Перельсон М.Е., Мороз М.Д., Пименов М.Г., ХПС, 1969.

41.	Конферон		Вандышев В.В., Скляр Ю.Е., Перельсон М.Е., Мороз М.Д., Пименов М.Г., ХПС, 1972. С. 669.
42.	Копеолин		Камилов Х.М., Никонов Г.К., ХПС, 1973. С. 308.
43.	Коканидин		Набиев А.А., Хасанов Т.Х., Маликов В.М., ХПС, 1982. С. 578.
44.	Коканикин		Кирьялов Н.П., Растит. сырьё., 1961, серия V, вып. 8, с. 7.
45.	Конфердион		Вандышев В.В., Скляр Ю.Е., Перельсон М.Е., Мороз М.Д., ХПС, 1974. С. 658.

46.	Конферин		Вандышев В.В., Скляр Ю.Е., Перельсон М.Е., Мороз М.Д., ХПС, 1974. С. 658.
47.	Кауферин		Кулиев З.А., Хасанов Т.Х., ХПС, 1978. С. 327.
48.	Камолол		Ерматов Н.Е., Баньковский А.И., Перельсон М.Е., ХПС, 1966. С. 158.
49.	Камолон		Камилов Х.М., Никонов Г.К., ХПС, 1974. С. 85.

Изосамаркандина ангелат кумарини *Ferula pseudooreoselinum* ўсимлиги илдииздан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{29}H_{38}O_6$, эриш харорати $176-178^{\circ}$, УФ-спектр: 325, 258, 218 нм; ИК-спектри: 3600, 3500, 3060, 1740, 1712, 1618, 1513, 1240 см^{-1} .

Изосамаркандин кумарини *Ferula samarcandica* ўсимлиги илдииздан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{32}O_5$, эриш харорати 221° , УФ-спектри: 218, 243, 253, 295, 326 нм; ИК-спектри: 3440, 3380, 1720, 1620, $1510, 1460\text{ см}^{-1}$.

Аураптен кумарини *Ferula microloba* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{19}H_{22}O_3$, эриш харорати 67° , УФ-спектри: 220, 243, 254, 294, 325 нм; ИК-спектри.

Гуммузин кумарини *Ferula gummosa*, *Ferula samarcandica* ўсимликлари илдизларидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_4$, эриш харорати $176-177^{\circ}$, УФ-спектри: 223, 246, 253, 327 нм; ИК-спектри: 3600, 3500, 1730, 1616, 1505, 1478 см^{-1} .

Гальбановая кислота кумарини *Ferula galbaniglua*, *Ferula gummosa*, *ferula kopetdagensis*, *Ferula violaceae*, *Ferula eugenii* ўсимликлари илдизларидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_5$, эриш харорати $94-96^{\circ}$, УФ-спектри: 220, 245, 255, 295, 327 нм; ИК-спектри: 1750, 1720, 1660, 1620, 1560 см^{-1} .

Гальбановой кислоты метиловый эфир кумарини *Ferula microloba*, *Ferula szowitsiana*, *Ferula inciso-serrata* ўсимликлари илдизларидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{25}H_{32}O_5$, эриш харорати $125,8^{\circ}$, УФ-спектри: 217, 244, 254, 294, 325 нм; ИК-спектри: 1740, 1720, 1620, 1560, 1510, 1470 см^{-1} .

Бадракемин кумарини *Ferula badrakema*, *Ferula lehmanni* ўсимликлари илдизларидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_4$, эриш харорати $100-200^{\circ}$, УФ-спектри: 252, 322 нм; ИК-спектри: 1725, 1650, 1615, $1557, 1508\text{ см}^{-1}$.

Бадракемин ацетат кумарини *Ferula teterimma* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{26}H_{32}O_5$, эриш харорати $173-174^{\circ}$.

Бадракемон кумарини *Ferula teterimma* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{28}O_4$, эриш харорати $185-186^{\circ}$.

Каулозид кумарини *Ferula conosaula* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{36}H_{50}O_{15}$, эриш харорати $161-162^{\circ}$, ИК-спектри: 3400, 1730, 1617, $1560, 1514\text{ см}^{-1}$.

Кауферидин кумарини *Ferula conopsea* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{28}O_4$, ИК-спектри: 3630, 1715, 1622, 1560, 1510 cm^{-1} .

Кауферинин кумарини *Ferula conopsea* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{32}O_6$, эриш харорати 204-206⁰, УФ-спектри: 218, 244, 255, 328 нм; ИК-спектри: 3400, 1713, 1618, 1515 cm^{-1} .

Келлирин кумарини *Ferula kellerii* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{26}H_{34}O_6$, эриш харорати 76-78⁰, УФ-спектри: 215, 243, 253, 325 нм.

Кауферозид кумарини *Ferula conopsea* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{30}H_{40}O_{10}$, эриш харорати 176-177⁰, УФ-спектри: 217, 245, 254, 297, 326 нм; ИК-спектри: 3430, 1725, 1615, 1560, 1512 cm^{-1} .

Келлерин дизацетил кумарини *Ferula kellerii* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{12}O_5$.

α – Кирьяловин кумарини *Ferula kerialovii* M. Pimen ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{19}H_{22}O_5$, эриш харорати 70-74⁰, УФ-спектри: 208, 228, 244, 278, 289, 300, 319, 334 нм; ИК-спектри: 3080, 1719, 1840, 1570, 1530, 1480, 1405, 1415, 1400 cm^{-1} .

β – Кирьяловин кумарини *Ferula kerialovii* M. Pimen ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{19}H_{22}O_5$.

Каратавикин кумарини *Ferula karatavica* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_5$, эриш харорати 59-60⁰, УФ-спектри: 222, 322 нм; ИК-спектри: 3520, 1750, 1718, 1620, 1518, 1408 cm^{-1} .

Каратавикинол кумарини *Ferula karatavica* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{32}O_5$, эриш харорати 52-53⁰, УФ-спектри: 324 нм; ИК-спектри: 3370, 1725, 1615, 1404, 1135, 1027, 900, 835, 794 cm^{-1} .

Картавикова кумарини *Ferula karatavica* ўсимлиги илдиздан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{28}O_5$, эриш харорати $89-90^{\circ}$, УФ-спектри: 222, 244, 255, 295, 324 нм; ИК-спектри: 1750, 1720, 1660, 1565, 1520 см^{-1} .

Картавицин кумарини *Ferula karatavica* ўсимлиги илдиздан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{26}H_{34}O_6$, эриш харорати $60-62^{\circ}$, УФ-спектри: 219, 243, 250, 325 нм; ИК-спектри: 3450, 1735, 1720, 1620, 1518, 1510 см^{-1} .

Камалол кумарини *Ferula pennivervis* ўсимлиги илдиздан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{32}O_4$, эриш харорати $141-142^{\circ}$, УФ-спектри: 245, 255, 295, 325 нм; ИК-спектри: 1720, 1620, 1560, $3200-3600\text{ см}^{-1}$.

Камолон кумарини *Ferula pennivervis*, *Ferula kopetdagensis* ўсимликлари илдизларидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_4$, эриш харорати $191-192^{\circ}$, УФ-спектри: 244, 255, 327 нм; ИК-спектри: 1733, 1617, 1562, 1713, 2990, 2965, 2940 см^{-1} .

Копеолон кумарини *Ferula kopetdagensis* ўсимлиги илдиздан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{32}O_5$, эриш харорати $125-126^{\circ}$, ИК-спектри: 1742, 1712, 1620, 1561, 1515 см^{-1} .

Копетдагин кумарини *Ferula kopetdagensis* ўсимлиги илдиздан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{27}H_{30}O_4$, эриш харорати $125,5-128^{\circ}$, УФ-спектри: 244, 255, 327 нм; ИК-спектри: 3450, 1690, 1610, 1560, 1510 см^{-1} .

Копеозид кумарини *Ferula kopetdagensis* ўсимлиги илдиздан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{30}H_{42}O_{10}$, эриш харорати $177-178^{\circ}$, ИК-спектри: 893, 1018, 1060, 1085 см^{-1} .

Мармина моноангелат кумарини *Ferula malacophylla* ўсимлиги илдиздан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_6$, эриш харорати 9° , УФ-спектри: 218, 244, 254, 326 нм; ИК-спектри: 3490, 1740, 1722, 1615, 1560, 1515 см^{-1} .

Микролобиден кумарини *Ferula microloba* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_4$, эриш харорати $142-143^{\circ}$, ИК-спектри: $3575, 1730, 1620, 1560, 1520 \text{ см}^{-1}$.

Моголтадон кумарини *Ferula samarcandica* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{28}O_4$, эриш харорати $132-133^{\circ}$, УФ-спектри: $219, 243, 253, 325 \text{ нм}$; ИК-спектри: $1735, 1690, 1620, 1560, 1510 \text{ см}^{-1}$.

Микролобин кумарини *Ferula microloba* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_5$, эриш харорати $150-154^{\circ}$, УФ-спектри: $217, 244, 253, 295, 327 \text{ нм}$; ИК-спектри: $3540, 1730, 1720 \text{ см}^{-1}$.

Мосхатол кумарини *Ferula moshata*, *Ferula illiensis* ўсимликлари илдизларидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_4$, эриш харорати $178-180^{\circ}$, УФ-спектри: $214, 242, 252, 325 \text{ нм}$.

Невскин кумарини *Ferula nevskiyi* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{32}O_5$, эриш харорати $193-194^{\circ}$, УФ-спектри: $224, 255, 325 \text{ нм}$; ИК-спектри: $1720, 1615, 1560, 1520, 3200-3600 \text{ см}^{-1}$.

Невскон кумарини *Ferula nevskvi* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_5$, эриш харорати $180-181^{\circ}$, ИК-спектри: $3510, 3470, 1720, 1705, 1613, 1560, 1510 \text{ см}^{-1}$.

Лемферидин кумарини *Ferula lehmanni* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_4$, эриш харорати $118-119^{\circ}$, УФ-спектри: $244, 255, 327 \text{ нм}$; ИК-спектри: $3455, 1695, 1615, 1565, 1510 \text{ см}^{-1}$.

Копетдагин кумарини *Ferula kopetdagensis* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_4$, эриш харорати $125,5-128^{\circ}$, УФ-спектри: $244, 255, 327 \text{ нм}$; ИК-спектри: $3450, 1690, 1610, 1560, 1510 \text{ см}^{-1}$.

Диверсин кумарини *Ferula diversivitata* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{19}H_{20}O_4$, эриш харорати $97-98,5^{\circ}$, УФ-спектри: $252, 275, 320 \text{ нм}$; ИК-спектри: $1720, 1615, 1570, 1710, 1625 \text{ см}^{-1}$.

Олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_4$, эриш харорати $14-15^{\circ}$.

Диверсинин кумарини *Ferula diversivitata* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{19}H_{20}O_4$, эриш харорати $55-57^{\circ}$, УФ-спектри: 320 нм.

Диверсозид кумарини *Ferula diversivitata* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{25}H_{34}O_{10}$, эриш харорати $154-155^{\circ}$, УФ-спектри: 244, 255, 327 нм; ИК-спектри: 3250-3600, 1620, 1562, 1515, 1735, 840 cm^{-1} .

Конферозид кумарини *Ferula conocaula* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{30}H_{38}O_{10}$, эриш харорати $195-197^{\circ}$, УФ-спектри: 220, 242, 253, 297, 325 нм; ИК-спектри: 3430, 1733, 1712, 1617, 1560, 1520, 1100, 1080, 1040, 890 cm^{-1} .

Конферол кумарини *Ferula conocaula*, *Ferula samaracandica*, *Ferula iliensis* ўсимликлари илдизларидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_4$, эриш харорати $137-138^{\circ}$, УФ-спектри: 218, 244, 290, 326 нм; ИК-спектри: 3500-3600, 1725, 1610, 1580, 1460 cm^{-1} .

Конферон кумарини *Ferula conocaula*, *Ferula iliensis* ўсимликлари илдизларидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{28}O_4$, эриш харорати $142-142,5^{\circ}$, УФ-спектри: 216, 242, 252, 326 нм; ИК-спектри: 1721, 1610, 1566, 1508, 1710 cm^{-1} .

Копеолин кумарини *Ferula kopetdagensis*, *Ferula gummosa* ўсимликлари илдизларидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{32}O_5$, эриш харорати $146-147^{\circ}$, УФ-спектри: 244, 253, 327 нм; ИК-спектри: 3510-3450, 2935-2885, 1725, 1625, 1515, 1470 cm^{-1} .

Коканидин кумарини *Ferula kokanica* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{26}H_{34}O_6$, эриш харорати $189-191^{\circ}$, УФ-спектри: 219, 244, 254, 295, 327 нм; ИК-спектри: 3557, 1725, 1716, 1620, 1556, 1515 cm^{-1} .

Коканикин кумарини *Ferula kokanica* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_3$, эриш харорати $34-35^{\circ}$.

УРУ Конфердион кумарини *Ferula conopsea* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_5$, эриш харорати $150-152^{\circ}$, УФ-спектри: 216, 235, 296, 322 нм.

Конферин кумарини *Ferula conopsea* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{26}H_{30}O_4$, эриш харорати $141-142^{\circ}$, УФ-спектри: 216, 243, 252, 296, 324 нм; ИК-спектри: 1731, 1715, 1655, 1615, 1564, 1518 см^{-1} .

Кауферин кумарини *Ferula conopsea* ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган бўлиб, унинг Бруто формуласи $C_{24}H_{30}O_5$, эриш харорати $104-106^{\circ}$, УФ-спектри: 217, 241, 296, 325 нм; ИК-спектри: 3600-3200, 1730, 1617, 1560, 1520, 1518 см^{-1} .

1.4. Ферула ўсимлигидан олинган ва тиббиётда қўлланилаётган дори воситалари ҳақида

Ферула турларидан ажратиб олинган терпеноидли кумаринлар, антимикроб хоссасига, ўсимликларни ўсишини тезлаштирувчи – стимулятор хоссасига (гальбановая кислота) ва бошқа таъсирга эгаллиги маълум. Шу жумладан Ферула биофаол моддалардан сесквитерпенли спиртларни фенол – карбон кислоталар билан берган мураккаб эфирлари асосида эстероген таъсирга эга бўлган препаратлар (панаферол, тefестрол ва бошқ.) яратилган ва улар тиббиёт амалиётида қўлланиб келинмоқда. Фуранокумаринлар сақлаган Анжир баргидан “Псоберан” Оқ курай илдизидан “Псоролен”, катта Келла ўсимлиги мевасидан “Аммифурин” каби пес касаллигини даволашда қўлланиладиган препаратлар олинган.

Адабиёт маълумотларини таҳлил қилиш натижасида шу нарсани аниқладикки, ферула туркумига кирувчи ўсимликлар биологик фаол моддаларга бой бўлиб, улар асосан икки гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳ моддалар кумарин ва уни хосилаларидан иборат бўлиб, улар ўсимликни

II-Боб. Амалий қисм.

2.1. Ферула сумбул ўсимлигининг морфологияси ва унинг биофаол моддалари

Ferula Sumbul L. *Ariaceae* – сельдердошлар оиласига мансуб бўлиб, бўйи 1-1,5 м гача етадиган кўп йиллик ўт ўсимлик. Ер остки қисми йўғон илдизпоядан иборат бўлиб унинг оғирлиги 0,5-5 кг гача бўладиган йирик илдизпоядан иборат. Илдизпояни устки томони эса оч сариқ-оқиш рангда бўлиб ўзига хос ҳидга эга. Ер устига илдизолди тўп барглари ва бир ёки бир нечта шохланган поялари ўсиб чиқади. Пояси кўп қиррали, цилиндрсимон, ичи ғовак. Барглари 2-3 марта патсимон қирқилган оддий баргдан иборат. Баргни бўлакчалари ланцетсимон ёки тухумсимон, ўткир учли, йирик тишсимон қиррали. Барглари пояга қини билан кетма-кет жойлашган.

Гуллари пояларини учида мураккаб соябонга тўпланган. Косача тожбарглари 5 тадан. Тожбарглари оч сариқ рангда. Меваси қўшалок донча. Ўсимлик май, июнь ойларида гуллаб меваси сентябрь, октябрь ойларида пишади. Ферула сумбул Ўзбекистонни Самарқанд вилояти Ургут тумани Омонкутон қишлоғи ва Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларида тоғ ёнбағирларида ёввойи ҳолда тарқалган. Маҳсулот мева пишгандан кейин кузда йиғилади, тупроқлардан тозаланиб, керак бўлса ювиб йўғонлари кўндалангига қирқиб очик ҳавода қуритилади.



***Ferula Sumbul* L. сурати.**

2.2. Ферула сумбул ер остки қисмини тайёрлаш

Ўсимликни ер остки қисми, ер устки қисмидаги мевалари териб олингандан кейин олинади, терилган уруғларни ўсимликни захираси камайиб кетмаслиги учун бир қисми сепилади. Кавлаб олинган илдизларни тозалаб, ювиб, кўндалангига 3-4 см узунликда қирқиб очиқ ҳавода қуритилади. Қуритилган маҳсулотни унинг биофаол моддаларини ўрганиш учун қолларга солиб қўйилади.

2.3. Ферула сумбул маҳсулотидан спирт ёрдамида экстракция қилиш

Бир килограмм майдаланган Ферула илдизини перколяторга солиб устига ойна қават ҳосил бўлгунча 95% спирт солинди (6,5 литр) ва аралаштириб 3 суткага қолдирилди. Кейин перколяторни пастки жумрагини очиб спиртли экстрактни қуйиб олинди (1 фракция) перколятордаги маҳсулот устига яна ойна қавати ҳосил бўлгунча спирт қуйилди. Бу жараён жами 3 марта қайтарилди. Ҳар уччала фракцияни бир-бирига қўшиб вакуумда 400 мл қолгунгача спирти ҳайдаб олинди. Қўйилтирилган спиртли қуюқ экстракт 1:2 нисбатда сув билан суюлтирилди ва ажратувчи воронкада 300 мл эфир билан қайта ишланди. Бу жараён яна 2 марта қайтарилди. Эфирга ўтган қисмга ажратувчи воронкада 10% ли Na_2CO_3 нинг сувдаги эритмаси билан 2 марта қайта ишланди. Содага ўтган қисмга кислотали муҳит ҳосил бўлгунгача H_2SO_4 қўшилди ва 3 марта эфир билан қайта ишлаб эфирли ажратиб олинди (эфирли фракция I нордон моддалар).

Содага ўтмаган эфирли қисмни сув билан ювиб эфирни ҳайдаб ажратиб олинди (эфирли фракция II кумаринлар, нейтрал бирикмалар).

Бирламчи экстрактни сув билан 1:2 нисбатда суюлтириб эфир билан қайта ишлаганда эфирга ўтмаган қисми бутанол билан 3 марта қайта ишлаб, бутанолни ҳайдаб, бутанолли III фракция ажратиб олинди – гликозидлар. Бутанолга ўтмаган сувли фракция IV сувни ҳайдаб ажратиб олинди (чизма 1).

Ферула сумбул илдизини экстракция қилиб фракцияларга ажратиш

Чизма 1



2.4. Ферула экстрактини кумаринларини хроматографик аниклаш ва ажратиш.

Ферула кумаринларини хроматографик ўрганиш учун юпка қаватли хроматография, коғозли хроматография усулларидадан фойдаланилди. Система сифатида 15% сирка кислота, гексан-бензол-метанол (5:4:1), хлороформ-бутанол-метанол (15:8:7) ва бошқалардан фойдаланилди (жадвал 3).

(Умбеллиферон - кумарин)

Ферула кумаринларини хроматографик ўрганиш

Жадвал 3.

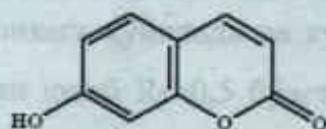
№	Система	УФ, Rf	Диазореактив ранги
1.	Хлороформ	0,15; 0,25; 0,3.	қизил
2.	Хлороформ-бензин-метанол (10:10:1)	0,0; 0,15; 0,3; 0,4; 0,7; 0,85; 0,9.	қизил
3.	Хлороформ-метанол (12:1)	0,0; 0,5; 0,8; 0,87; 0,93.	қизил
4.	Хлороформ-метанол (15:1)	0,0; 0,5; 0,8; 0,87; 0,93.	қизил
5.	Хлороформ-метанол (20:1)	0,0; 0,45; 0,85; 0,93.	қизил
6.	Хлороформ-бутанол-метанол (15:8:7)	0,0; 0,15; 0,9.	қизил

Ферула сумбул мевасининг биофаол моддаларини ўрганиш учун майдаланган Ферула сумбул мевасини 96% спирт ёрдамида экстракция қилинди ва юқоридаги чизмада келтирилган усулда фракцияларга бўлинди ва бутанолли фракцияни силикагелли ва ичига полиамид тўлдирилган колонкага солиб органик эритувчилар ва суюлтирилган спиртлардан фойдаланиб I-IV модда ажратиб олинди.

I модда $C_9H_6O_3$, $T_{пл}$ 230-231 C^0

(Умбеллиферон - кумарин)

УБ – спектр, λ тах 250, 260, 320 нм.

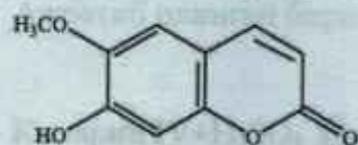


(I) Умбеллиферон

II модда $C_{10}H_8O_4$, $T_{пл}$ 203-204 C^0

УБ – спектр, λ тах 230, 255, 300, 355 нм.

(скополетин - кумарин)



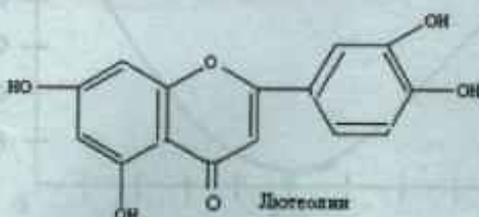
(II) Скополетин

III модда. Илдиз экстракциясидан ажратиб олинган Rf 0,5 бўлган кумарин характерига эга бирикма эканлиги УФ-, ИК-спектрлари бўйича аниқланди.

IV модда. $T_{пл}$ 326-328 C^0

УБ – спектр, λ тах 257, 251 нм.

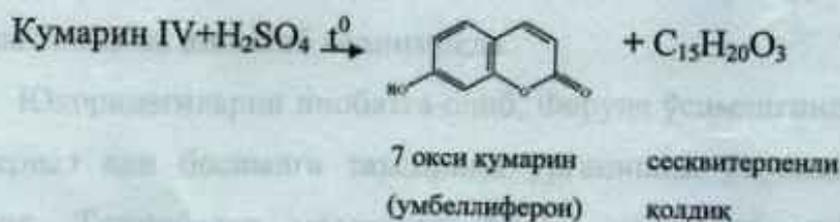
(лютеолин - флавоноид)



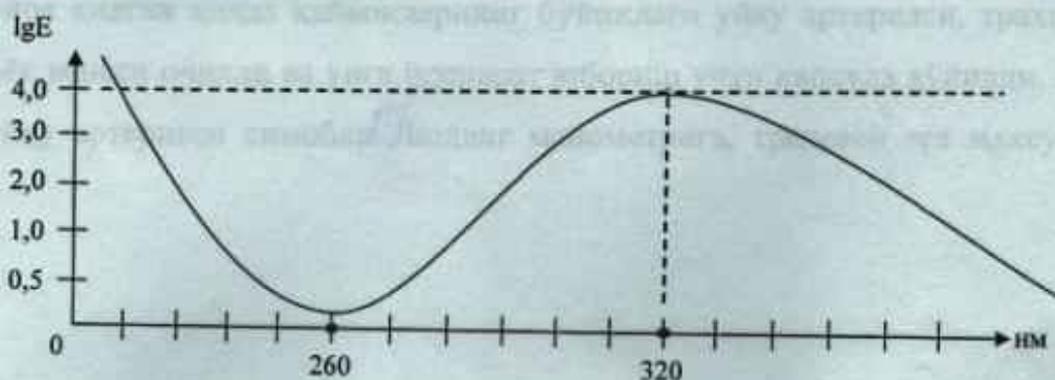
Лютеолин

Кумаринларни ажратиш учун диаметри 3 см, узунлиги 40 см бўлган колонка (шиша, найча)ни ичига майдаланган силикагель билан тўлдириб, устига экстрактдан ажратилган эфирли фракциянинг эфирини учуриб юбориб ундан 20,0 г солинди. Кумаринларни колонкадан олдин экстракцион бензин кейин бензин-хлороформ, кейин хлороформ, охирида хлороформ-метанол аралашмаси билан ювилди. Элюатлар 150 млдан йиғилди. Жами 25 та фракция ажратиб олинди. Уларни ичидан 10-15 фракцияларда иккита Rf: 0,5; 0,45 бўлган кумаринлар борлиги аниқланди. Шу фракцияларни бир-бирига қўшиб эритувчисини учуриб юбориб юқорида қайд қилинган усулда қайтадан колонкага қўйилади ва кумаринларни бензин-хлороформ турли аралашмалари билан ювиб Rf=0,5 бўлган битта кумарин ажратиб олинди. Ажратиб олинган модда физик-кимёвий хоссаларига қўра ва УБ-, спектрлари бўйича 7-оксикумарин хоссалари эканлиги аниқланди. Ушбу бирикмани кучли кислотали шароитда гидролиз қилинганда 7-оксикумаринга ва сесквитерпенли колдикларга парчалайди.

Ажратиб олинган бирикмани гидролиз қилиш натижалари:



Ажратиб олинган бирикмани УФ-спектрида 320 нмда кумаринга хос ютилиш борлиги аниқланди:



Ажратиб олинган кумаринни ИК-спектрида қуйидаги ютилиши чизиклари аниқланди.

3200-3400 см^{-1} (ОН-гурухи), 1720 см^{-1} (с=0) карбонил гурухи, 1680, 1610, 1545 см^{-1} (бензол халқаси) борлиги аниқланди. Ажратиб олинган кумарин сесквитерпенли қолдиги кимёвий тузилишини ўрганиш давом этмоқда.

2.5. Ферула сумбул илдизидан олинган қуруқ экстрактни (кумаринлар йиғиндиси) фармакологик таъсирини ўрганиш

Дунё бўйича энг кўп тарқалган касалликлардан бири юрак-қон томир касаллиги ҳисобланади. Юрак-қон томир касалликлари ичида хафакон-гипертония касаллиги энг кўп тарқалгандир. Шунинг учун ҳам гипертония касаллиги олдини олувчи ва уни даволовчи гипотензив препаратларни излаш ва тиббиёт амалиётига тадбиқ қилиш ҳозирги куннинг энг актуал масалаларидан биридир.

Ферула сумбул ўсимлиги халқ табобатида тинчлантирувчи, ялиғланишга қарши, пешоб хайдовчи ва қон босимини туширувчи восита сифатида ишлатилган ва ишлатиб келинмоқда.

Юқоридагиларни инобатга олиб, Ферула ўсимлигининг қуруқ экстрактини артериал қон босимига таъсирини ўрганишни ўз олдимишга мақсад қилиб олдик. Тажрибалар массасаси 2,7-3,3 кгги 5та мушукларда ўтказилди. Ҳайвонлар этаминал натрийни 1% эритмасидан уларни қорин бўлигига 40-45 мг/кг дозаларда юбориш билан наркоз ҳолатига тушурилди. Сўнгра асептикага риоя қилган ҳолда ҳайвонларнинг бўйнидаги уйқу артерияси, трахеяси ҳамда оёқ венаси очилди ва унга препарат юбориш учун капсула қўйилди. Бўйнидаги уйқу артерияси симобли Людвиг манометрига, трахеяси эса махсус мослама

орқали Марейя капсуласига уланди ва артериал қон босими, нафас ҳаракати электрокимографга ўрнатилган барабандаги қоғозга ёзиб борилди.

Ўрганилаётган Ферула курук экстракти хайвонларга уни вена томири орқали 3-5 ва 10-25 мг/кг дозаларда юборилди. Артериал қон босими ва нафас ҳаракати Ферула курук экстракти юборилгунча ва юборилгандан кейин тажрибани 5-10, 30-60 ва 120 дақиқаларда ёзиб борилди.

Натижада ўрганилаётган Ферула сумбул курук экстракти нисбатан кичик дозаларда (3-5 мг/кг) артериал қон босимини қисқа муддатга 15-25 мм.рт.ст.га тушириши аниқланди. Препарат нисбатан катта дозаларда (10-15 мг/кг) артериал қон босимини 30-45 мм.рт.ст.га туширди ва гипотензив таъсир 45-80 дақиқа давомида қайд этилди, нафас ҳаракатида қисқа муддатга нафас ҳаракатини тезлаштирди. Шунинг ҳам қайд этиб ўтиш керакки, агарда қон босими тажриба бошлангунча қанча юқори бўлса, Ферула курук экстракти таъсирида қон босимини тушириши шунчалик аниқ ва нисбатан кучлироқ бўлиши қайд этилди.

Демак, Ферула сумбул курук экстракти маълум даражада артериал қон босимини туширади. Препаратнинг гипотензив таъсири нормал қон босимига қараганда юқори кўтарилган қон босимига кучлироқ таъсир этади.

Албатта аниқроқ маълуми УФ-спектри, ИК-спектри ва гидрарно

Ферула сумбул илдизидан келтирилган курук экстрактини фармакологик

Ушбу мақолада таъсир таъсирлари аниқроқ кўрсатилмоқда.

Хулоса

1. Тадқиқот объекти сифатида танлаб олинган – *Ferula sumbul L.* ўсимлигининг асосий биофаол моддалари сесквитерпенли кумарин моддалари ва окси кумаринлардан иборат эканлиги аниқланди.
2. *Ferula sumbul L.* ўсимлиги илдизини экстракция қилиб, уни хроматографик ўрганиш натижасида кумарин характериға эға бўлган еттита модда борлиги аниқланди.
3. Хлороформ – бензин – метанол (10:10:1) нисбатдаги системада қозғоли хроматографик таҳлил натижасида R_f 0,0; 0,15; 0,3; 0,4; 0,7; 0,85; 0,9 бўлган кумаринлар аниқланди.
4. Олинган спиртли ажратмани бутаноли фракцияси окси кумаринларнинг умбеллиферон, скополетин, флаваноидлардан лютеолин борлиги аниқланди ва кимёвий тузилиши бўйича идентификация қилинди.
5. Спиртли экстрактни эфирли фракциясини колонкали хроматография усулидан фойдаланиб, колонкани бензин – хлороформ турли нисбатдаги аралашмалари билан ювиб $R_f=0,5$ бўлган битта кумарин ажратиб олинди, гидролиз натижасида ушбу модда умбеллиферонга ва сесквитерпенли қолдиққа парчаланди.
6. Ажратиб олинган моддани УФ-спектри, ИК-спектри ва гидролиз натижасида ўрганилаётган модда умбеллиферон ҳосиласи эканлиги аниқланди. Сесквитерпенли қолдиқнинг кимёвий тузилиши ўрганилмоқда.
7. Ферула сумбул илдизидан олинган куруқ экстрактни фармакологик ўрганиш натижасида (профессор Алиев Х.У.) қон босимини тушириши ва гипотензив таъсири сезиларли даражада эканлиги аниқланди.
8. Ушбу масалалар юзасидан тадқиқотлар давом эттирилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Куркин В.А., Запесочная Г.Г., Вандышев В.В. //ХПС, 1991, С. 854.
2. Куркин В.А., Евстратова Р.И., Запесочная Г.Г. //ХПС, 1992, С. 585.
3. Комиссаренко Н.Ф., Хворост П.П., Иванов В.Д. //ХПС, 1983, С. 102.
4. Кучикидзе Дж.К., Комиссаренко Н.Ф., Эристави Л.И.//ХПС, 1973, С. 552.
5. Вересковский В.В., Шапиро Д.К. //ХПС, 1986, С. 512.
6. Джумырко С.Ф., Огонесян Э.Т. //ХПС, 1973, С. 799.
7. Джумырко С.Ф. //ХПС, 1984, С. 652.
8. Комиссаренко Н.Ф. //ХПС, 1970, С. 624.
9. Нарантуяа С., Батсурэн Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М. //ХПС, 1986, С. 243.
10. Нарантуяа С., Батсурэн Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М. //ХПС, 1986, С. 288.
11. Батсурэн Д. Автореферат докт. дисс. Ташкент, 1992.
12. Шматова В.В., Деркач А.И., Каррыев М.О. //ХПС, 1985, С. 561.
13. Сальникова Е.Н., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. //ХПС, 1992, С. 136.
14. Жуков Г.А., Тимофеев В.В. //ХПС, 1987, С. 447.
15. Зарубина Л.А. ХПС, 1992, С. 137.
16. Коновалова О.А., Рыбалко К.С., Шретер А.И. //ХПС, 1976, С. 97.
17. Чемесова И.И., Букреева Т.Б., Бойко Э.В. //ХПС, 1990, С. 115.
18. Касымов Ш.З., Сидякин Г.П. //ХПС, 1969, С. 319.
19. Юсупов М.И., Сидякин Г.П. //ХПС, 1975, С. 91; 1973, С. 430; 1972, С. 667.
20. Чемесова И.И., Беленовская Л.М., Маркова Л.П. //ХПС, 1982, С. 521.
21. Исханова М.А., Серых Е.А., Березовская Т.П. //ХПС, 1986, С. 110.
22. Сербин А.Г., Жуков Г.А., Борисов М.И. //ХПС, 1972, С. 668.
23. Деркач А.И., Комиссаренко Н.Ф., Чернобай В.Г. //ХПС, 1986, С. 577.
24. Бубенчикова В.Н. //ХПС, 1990, С. 829.
25. Мухаметчанов М.Н., Шретер А.И., Пакалин Д.А. //ХПС, 1969, С. 435.

26. Федорин Г.Ф., Демьяненко В.Г., Георгиевский В.Н., Драник Л.И., Прокопенко А.П. Раст. рес., 1974, С. 573.
27. Демьяненко В.Г., Драник Л.И. //ХПС, 1971, С. 115.
28. Абышев А.З., Алиева Ш.А., Дамиров И.А., Денисенко П.П., Дьячик Г.И. Раст. рес., 1982, С. 244.
29. Кошелева Л.И., Никонов Г.К., Фармация, 1969, т.18.4, С.78.
30. Карасартов Б.С., Куркин В.А., Запесочная Г.Г. //ХПС, 1992, С. 577.
31. Баймухаметов М.А., Комиссаренко Н.Ф. ХПС, 1989, С. 722.
32. Джумырко С.Ф. //ХПС, 1976, С. 537.
33. Котов А.Г., Хворост П.П., Комиссаренко Н.Ф. //ХПС, 1991, С. 853.
34. Дергачева Т.Д., Брутко Л.И. //ХПС, 1976, С. 536.
35. Давидянц Э.С. //ХПС, 1982, С. 252.
36. Давидянц Э.С., Юнусов А.И., Бандюкова В.А. //ХПС, 1982, С. 539.
37. Давидянц Э.С. //ХПС, 1983, С. 103.
38. Комиссаренко Н.Ф., Деркач А.И., Ковалев И.П., Бублик Н.П., Черменова Г.А., Котов А.Г., Зинченко В.В. Раст. рес., 1994, С. 53.
39. Комиссаренко Н.Ф., Деркач А.И. //ХПС, 1981, С. 519.
40. Краснов Е.А., Хоружая Т.Г. //ХПС, 1974, С. 400.
41. Краснов Е.А., Кондарева Г.В. //ХПС, С. 389.
42. Гуменюк Л.А., Комиссаренко Н.Ф., Батюк В.С., Гладков П.А., //ХПС, 1971, С. 309.
43. Даргаева Т.Д., Брутко Л.И. //ХПС, 1976, С. 387.
44. Клокова М.В., Серых Е.А., Березовская Т.П. //ХПС, 1982, С. 517.
45. Михайлова С., Рыбалко К.С., //ХПС, 1980, С. 175.
46. Комиссаренко Н.Ф., Левашова И.Г. //ХПС, 1969, С. 321.
47. Карчхадзе М.Г., Комиссаренко Н.Ф., Кемертелидзе Э.П. //ХПС, 1973, С. 432.
48. Тихонова Л.А., Ханина М.А., Березовская Г.П., Серых Е.А. Кимё ва фармация 1996 (2). С. 57.

49. Прокопенко С.А. //ХПС, 1986, С. 514.
50. Дмитрук С.И. //ХПС, 1986, С. 510.
51. Алания М.Д., Мониава И.И., Комиссаренко Н.Ф., Кемертелидзе Э.П. //ХПС, 1972, С. 239.
52. Гужва Н.Н., Джумырко С.Ф., Калпак А.М., Анисимова В.П. //ХПС, 1992, С. 239.
53. Бойник В.В., Ковалев В.Н., Комиссаренко Н.Ф., Дихтяров В.И. //ХПС, 1983, С. 780.
54. Лукьянчиков М.С. //ХПС, 1992, С. 282.
55. Комиссаренко Н.Ф. //ХПС, 1969, С. 141.
56. Ковалев В.Н., Комиссаренко Н.Ф. //ХПС, 1984, С. 246.
57. Багиров Р.Б. Изд. АНАз ССР. сер. биол. Н. 1965, С. 89.
58. Белецкий Ю.Н., Комиссаренко Н.Ф. //ХПС, 1967, С. 277; 1968, С. 56.
59. Комиссаренко Н.Ф., Зоз И.Г. Раст. рес. 1969, С. 178.
60. Корлициков П.А. Тр. Тронц. Вет и-та 1940, С. 246.
61. Мониава И.И. //ХПС, 1975, С. 513.
62. Седова А.Б., Ковалев В.Н., Дихтяров В.И. //ХПС, 1988, С. 456.
63. Дихтяров В.И., Ковалев В.Н., Комиссаренко Н.Ф. //ХПС, 1983, С. 384; 1982, С. 258.
64. Самылина И.А. Автореф. Канд. Дисс. 1968 м.
65. Абубакиров Н.К., Халмирзаев У.Ф. //ХПС, 1967, С. 137.
66. Комиссаренко Н.Ф., Ковалев В.Н. //ХПС, 1987, С. 298.
67. Ковалева А.М., Ковалев В.Н. //ХПС, 1986, С. 778.
68. Вольнец А.П. //ХПС, 1971, С. 837.
69. Комиссаренко Н.Ф., Ковалев В.Н. //ХПС, 1992, С. 279.
70. Лигай Л.В., Бандюкова В.А. //ХПС, 1990, С. 269.
71. Ярош Э.А., Никонов Г.К. //ХПС, 1971, С. 521.
72. Ярош Э.А., Никонов Г.К. //ХПС, 1973, С. 269.
73. Артемьева М.В., Никонов Г.К., Каррыев М.О. //ХПС, 1973, С. 493.

74. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. – М.: 1976.
75. Артемьева М.В., Никонов Г.К., Каррыев М.О. //ХПС, 1973, С. 620.
76. Гавашеви Н.М., Эристави Л.И., Моннава И.И. //ХПС, 1973, С. 552.
77. Левашева И.Г., Жданова В.П. //ХПС, 1990, С. 551.
78. Пономаренко А.А., Комиссаренко Н.Ф., Стуккей К.Л. //ХПС, 1971, С. 661.
79. Ламжав А. //ХПС, 1983, С. 402.
80. Гончаров Н.Ф., Котов А.Г. //ХПС, 1991, С. 852.
81. Никонов Г.К., Молодожников М.М. Мед. пром. СССР, 1964, С. 24.
82. Комиссаренко Н.Ф., Левашова И.Г., Ахмедов У.А. //ХПС, 1984, С. 247.
83. Комиссаренко Н.Ф. //ХПС, 1967, С. 377.
84. Комиссаренко Н.Ф., Левашова И.Г., Надежина Г.П. //ХПС, 1983, С. 529.
85. Хаджиматов М. 2-ой симпозиум по изучению природных кумаринов. тез. докл. – Л.: 1970, С. 69.
86. Тихомирова Л.М., Кузнецова Г.А., Пемеиов М.Г.
87. Абышев А.З., Змейков В.П. //ХПС, 1982, г. 294, С. 648.
88. Гашимов Н.Ф., Оразмухамедова Н.О. //ХПС, 1978, С. 653.
89. Батсурэн Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М., Ягудаев М.Р. //ХПС, 1983, С. 142.
90. Батиров Э.Х., Батсурэн Д., Маликов В.М. //ХПС, 1984, С. 244.
91. Вдовин А.Д., Батсурэн Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М., Ягудаев М.Р. //ХПС, 1983, С. 141.
92. Батсурэн Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М., Ягудаев М.Р. //ХПС, 1981, С. 659.
93. Батсурэн Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М., Ягудаев М.Р. //ХПС, 1982, С. 650.
94. Тихомирова Л.М., Пемеиов М.Г., Кузнецова Г.А. //ХПС, 1980, С. 800.
95. Абышев А.З., Исаев Н.Я., Керимов Ю.Б. //ХПС, 1980, С. 800.
96. Батиров Э.Х., Маткаримов А.Д., Маликов В.М., Сейтмурадов Е. //ХПС, 1980, С. 785.

97. Маткаримов А.Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М., Сейтмурадов Е. //ХПС, 1980, С. 565.
98. Маткаримов А.Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М., Сейтмурадов Е. //ХПС, 1980, С. 831.
99. Абышев А.З., Гашимов Н.Ф. //ХПС, 1979, С. 401.
100. Маткаримов А.Д., Батиров Э.Х., Сейтмурадов Е. //ХПС, 1980, С. 328.
101. Маткаримов А.Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М., Сейтмурадов Е. //ХПС, 1980, С. 831.
102. Маткаримов А.Д., Батиров Э.Х., Маликов В.М., Сейтмурадов Е. //ХПС, 1981, С. 795.
103. Гашимов Н.Ф., Абышев А.З. //ХПС, 1979, С. 401.
104. Бессонова И.А., Ботиров Э.Х., Ягудаев М.Р. //ХПС, 1988, С. 187.
105. Батиров Э.Х., Маткаримов А.Д., Маликов В.М., Ягудаев М.Р., Сейтмурадов Е. //ХПС, 1982, С. 691.
106. Абышев А.З., Гашимов Н.Ф. //ХПС, 1979, С. 403.
107. Каграманов А.А., Гашимов Н.Ф., Абышев А.З., рожкова Л.И. //ХПС, 1974, С. 88.
108. Кузнецова Г.А., Гашимов Н.Ф. //ХПС, 1972, С. 666.
109. Кузнецова Г.А., Гашимов Н.Ф. //ХПС, 1973, С. 113.
110. Юлдашев М.П., Батиров Э.Х., Маликов В.М. //ХПС, 1980, С. 168.
111. Юлдашев М.П., Батиров Э.Х., Вдовин А.Д., Маликов В.М., ягудаев М.Р. //ХПС, 1985, С. 27.
112. Юлдашев М.П., Батиров Э.Х., Вдовин А.Д. //ХПС, 1980, С. 412; 1981, С. 718.
113. Гашимов Н.Ф., Абышев А.З., Каграманов А.А., Рожкова Л.И. //ХПС, 1979, С. 15.
114. Бессонова И.А., Курбанов Д., Юнусов С.Ю. //ХПС, 1990, С. 284.
115. Абышев А.З., Змейков В.П., Сидорова И.П. //ХПС, 1982. С. 301.

116. Абышев А.З., Денисенко П.П., Исаев И.Я., Керимов Ю.Б. //ХПС, 1978, С. 654.
117. Гашимов Н.Ф., Абышев А.З., Каграманов А.А., Рожкова Л.И. //ХПС, 1979, С. 87.
118. Никонов Г.К., Молодожников М.М. Мед. пром. СССР, 1964, С. 24.
119. Абышев А.З., Пендин В.А., Керимов Ю.Б., Исмаилов Э.И., Агаев Э.М., Исаев Н.Я. //ХПС, 1992, С. 438.
120. Андон Т.М., Денисова Г.А. Раст. рес. 1974. С. 528.
121. Борисов М.И. //ХПС, 1974, С. 82.
122. Даандан Г.Ф., Наран Р., Гантимур Д., Сырчина А.И., Лорин М.Ф., Семенов А.А. //ХПС, 1988, С. 130.
123. Кузнецова Г.Л. Природные кумарины и фурукумарины. – Л: 1967.С.-25
124. Кузнецова Г.Л. Природные кумарины и фурукумарины. – Л: 1967.С.16-17.
125. Маликов В.М., Саидходжаев И.И. //ХПС, 1998, №3, С. 384.

1-умбеллиферон кумарин
 II-скаролинин кумарин
 III-малла УФ, МК скелет буйга
 IV-малла потулна фурукумарин
 V-малла УФ индигонин

Хулоса: Маълумотлар...
 М.Ф.Исмаилов


 А.У.С.С.