**АНТРАЦЕН ТУЫНДЫЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ГЛИКОЗИДТЕРІ**

1. Антрацен туынды туралы түсінік.

2. Өсімдік әлемінде таралуы. Жиналуына әсер ететін факторлар

3. Антрацен туындыларының биосинтезінің жолдары

4. Антрацен туындыларының жіктелуі.

5. Физика-химиялық қасиеттері.

6. Антрацен туындыларды алу тәсілдері.

7. ДӨШ талдау.

8. Шикізат базасы, ДӨШ дайындау, кептіру және сақтау ерекшеліктері.

9. Шикізатты пайдалану жолдары.

10. Медициналық қолдану.

Антрацен туындылар - негізінде тотығу дәрежесі әртүрлі антрацен ядросы бар, табиғи қосылыстардың үлкен тобы (В сақинасы бойынша).



антрацен

Нөмірлеу С сақинасынан, содан кейін А және В сақинасынан өтеді (9,10).

1,4,5,8-альфа-жағдай;

2,3,6,7-бета-ережелер;

9,10-гамма-жағдай.

Антрацен туындыларды өсімдіктерден алғаш рет швейцариялық ғалым А. Чирх бөліп алып, олардың құрылымын жасап, олардың іш жүргізетін заттардың құрамындағы әрекет етуші заттар екенін дәлелдеді, "антрагликозид"деген атауды ұсынды.

Антрацен туындыларды зерттеуге отандық ВИЛР ғалымдары үлкен үлес қосты, олар: "табиғи антрахинондар" шолуының авторы А. С. Романова; а. И. Баньковский және В. А. Стихин.

**Өсімдік әлемінде таралуы.**

Жинақтауға әсер ететін факторлар.

Антрацен туындылары бар өсімдіктер табиғатта кең таралған. Олар негізінен жоғары сатылы өсімдіктерде (200-ге жуық қосылыстар): қыналар, саңырауқұлақтар, кейбір жәндіктер мен теңіз ағзаларында табылған.

Бұл топтың өсімдіктері жабайы түрде кездеседі және совхоздарда өседі.

Олар өсімдіктердің әртүрлі отбасына тиесілі: итшомырт (әлсіз жостер, сынғақ итшомырт); қарақұмық тұқымдасы (рауғаш,атқұлақ); бұршақ тұқымдастар (піштен); лалагүлділер (түрлі алоэ түрлері); шайқұрай (шілтер жапырақты шайқұрай), рияндар (түсті марена). Негізінен қабықта, сүректе, гүл өсімдіктерінің жер асты органдарында кездеседі, сондай-ақ жемістерде, жапырақтарда, шөптерде болуы мүмкін.

Өсімдіктерде гликозидтер ерітілген түрінде жасуша шырынында, ал агликондар – кристалдық қоспалар түрінде болады. Жүрек сәулелерінің жасушаларында (рауғаш), қабықтың паренхимасында жиі оқшауланады, онда өздеріне тән бояудың арқасында оларды оңай табуға болады.

Жинақталу өсімдіктердің жасы мен даму фазасына байланысты. Өсімдікте уақыт өте келе антрацентуындының саны артады, ескі өсімдіктерде тотыққан түрлер басым, жас өсімдіктерде тотықсызданған.

Жер асты органдарында барынша жинақталу 2,3-ші немесе 4-ші жылы байқалады, одан кейін көлемі төмендейді.

Өсімдіктердің вегетативтік дамуы барысында сапалық және сандық қатынаста өзгеріс болады. Антрацен туындылардың тотықсызданған түрлері ерте көктемде жиналады, күзге қарай олар тотығуға көшеді. Бұны шикізатты дайындау кезінде есте сақтау қажет, өйткені тотыққан түрлері неғұрлым құнды фармакологиялық қасиеттер болып табылады. Тотықсызданған антрацен туынды (ішке қабылдаған кезде) жиі жанама құбылыстарды тудырады: жүрек айнуы, құсу, шаншу. Сондықтан итшомырттың қабығын қолданар алдында кәдімгі сақтау жағдайларында 1 жыл бойы немесе кептіргіш шкафта 100-105⁰С-та 1 сағат бойы ұстайды. Бұл кезде тотықсызданған антрацен туындылардың тотығуы орын алады.

Антрацен туындылардың биологиялық рөлі.

Дәл анықталмаған. Бір көзқарас тұрғысынан, олар паразиттерден қорғау функциясын орындайды, екінші жағынан-өсімдіктердің тотығу-тотықсыздану процестерінде рөл атқарады, сондай-ақ полисахаридтердің жиналуына ықпал етеді.

Қабықта олардың құрамы өсімдіктің шырынды қозғалысы кезеңінде, яғни ерте көктемде; жапырақтарда, шөптерде - гүлдену кезеңінде; жер асты бөліктерінде - өсімдіктің күзгі тұтану кезеңінде; жемістерде - олардың пісу кезеңінде өседі.

**Антрацен туындылары биосинтезінің жолдары**

Антрацен туындыларының биосинтезі фенолдық қосылыстардың пайда болуының жалпы жолы бойынша жүреді.

Қазіргі уақытта өсімдіктерде антрацентуынды түзудің 2 жолы бар екендігі анықталды.

1. Ацетатты-азонатты жолмен төменгі өсімдіктерде (мүк, қыналар) антрацен туынды және жоғары өсімдіктерде хризацин туындылары пайда болады.

2. Аралас жоғары өсімдіктерде ализариннің туындылары пайда болады.

Антрахинондар фенолдардың тотығуы нәтижесінде пайда болғандықтан, фенол қосылыстарының жалпы биосинтезінің негізінде олардың пайда болу мүмкіндігі туралы болжам бар. Мысалы," ацетатты " теорияға сәйкес сірке қышқылының белсендірілген фрагменттерін поликетометилен тізбегіне конденсациялайды, кейіннен оны циклдейді. Антрахинондардың түзілуі тікелей поликетометилен қышқылынан болуы мүмкін, декарбоксилдеу және биосинтездің белгілі бір сатысында тотығу және кейбір гидроксильді топтардың ыдырауы нәтижесінде бүйір тізбектерінің құрылысында өзгеріс процестері болады. Ацетат теориясы хризацин туындылары үшін ғана жарамды. Ализарин туындысының биосинтезі аралас – ацетатты және шикиматты түрде өтеді.



**Антрахинон мен нафтохинондардың шиким қышқылынан түзілуі**



Өсімдіктерде антрацен туындылары бос күйінде де, гликозид түрінде де кездеседі. Көбінесе О-гликозидтер құрайды , сирек – С-гликозидтер (алоэ жапырағындағы алоин). Қант компоненті ретінде глюкоза, рамноз, арабиноза, ксилоза болуы мүмкін. Қант қалдықтарының саны мен қосылу орнына байланысты антрагликозидтер монозидтерге, биозидтерге және дигликозидтерге бөлінеді.

Гликозидтердің пайда болуына көбінесе 1,3,6,8 жағдайында орналасқан ОН топтары қатысады.

**Жіктелуі.**

Табиғи антрацентуындылардың орынбасарлары ретінде:

гидроксильді (- ОН), метоксильді (-СН3), метилді (-СН3), оксиметилді (СН2ОН), альдегидті (-СНО), карбоксилді (-СООН) және басқа да функционалдық топтар болады.

Мономерлерді 3 белгісі бойынша 3 топқа бөлуге болады:

- көміртегі қаңқасының құрылымы

- В сақинаның тотығу дәрежесі

- гидроксильді топтардың орналасу сипаты бойынша

Көміртегі қаңқасының құрылымына байланысты антрацен туындыларды 3 топқа бөлуге болады:

1. Мономерлер-негізгі бөлігінде антраценнің бір ядросы жатқан қосылыстар;

2. Димерлер-антраценнің екі ядросы бар қосылыстар;

3. Конденсирленген антрацентуындылар – 2 ядро және одан да көп.

Мономерлік қосылыстар В сақинаның тотығу дәрежесіне байланысты екі топқа бөлінеді:

1) тотыққан (антрахинон және оның туындылары);

2) тотықсызданған (антрон, оксиантрон, антранол және олардың туындылары).

1. **тотыққан формалары** – 9,10-антрахинон туындылары



9,10- Антрахинон

Кіші топшаның ішінде қосылыстар орынбасарларының сипаты мен орналасуына байланысты бөлінеді.

Антрацен туындылардағы орынбасарлар гидроксильдік және метоксильдік топтар болып келеді және олар спиртке, альдегидке және карбоксильге дейін тотығуы мүмкін. Осының бәрі антрацен туындыларының көптүрлілігін тудырады.

Молекуладағы гидроксильді топтардың орналасуына байланысты екі топқа бөлінеді:

А) - ализарин туындылары (1,2-дигидроксиантрахинон



Риян және сабынкөк тұқымдастарының өсімдіктерінен табылған.

Ализарин туындыларына риян өсімдігінің жер асты мүшелерінде кездесетін ализарин-2-ксилозилглюкозид болып табылатын руберитрин қышқылы жатады. Олар нефролитикалық әсер етеді және несеп-тас ауруларын емдеу үшін қолданылады.



Руберитринді қышқыл (2-ксилозоглюкозид)

Жиі кездесетін туындылар

**Б) – хризациннің туындылары (1,8-дигидроксиантрахинон):**



Rhamnaceae, Polygonaceae, Liliaceae өсімдік тұқымдастарынан табылған



Хризофанол (3-метилхризацин)

(Frangula alnus, Rhamnus cathartica, Rheum palmatum var. tanguticum, Rumex confertus).

Оларға эмодин деп аталған қосылыстар жатады: франгула-эмодин; алоэ-эмодин және басқа ұқсас қосылыстар: реин,хризофан қышқылы.

Аталған қосылыстар мен олардың гликозидтері өсімдіктерде олардың әлсіз әсеріне себепші болады.

Франгула-эмодин Алоэ-эмодин

 

(3-метил-6-оксихризацин)



Реин

Эмодиндердің ұқсас құрылымы бар. Өсімдік түріне байланысты стереоқұрылыммен және атауымен ерекшеленеді:

Реум-эмодин (Rheum palmatum var. tanguticum, Rumex confertus);

Франгула-эмодин (Frangula alnus, Rhamnus cathartica);

(Frangula alnus, Rhamnus cathartica) франгула-эмодиннің -6-рамнозиді (Frangula alnus, Rhamnus cathartica);

Глюкофрангулин-6-рамноглюкозид франгула-эмодина (Frangula alnus, Rhamnus cathartica);

Алоэ-эмодин-3-оксиметил-хризацин (Aloe arborescens);

Реин – 3-карбоксихризацин (Cassia acutifolia, C.angustifolia).

2.Антрацен туындыларының тотықсызданған түрлерінде өз негізінде антранол, антрон, оксиантрон ядросы болады.

  

Антранол Антрон Оксиантрон

Антраценнің табиғи қосылыстарының көпшілігі антрахинонды типке жатады, өйткені антранол мен антрон антрахинондарға дейін ауа оттегімен оңай тотығады.

**Димерлік қосылыстар.**

Антрацен туындыларына димеризация тән,сондықтан оларды көміртегі қаңқасының құрылымы бойынша жіктейді:

- мономерлер (жоғарыда аталған барлық қосылыстар)

- димерлер (бимолекулярлы қосылыстар) 2 мономердің қатысуымен түзіледі, олар тотыққан, сондай-ақ тотықсызданған, жиі тотықсызданған (антранолдар мен антрондар) түрлерін қамтиды.

Тотықсызданған формалар диантранолдар мен диантрондардың пайда болуымен В орташа сақинаның гамма- қалыбы бойынша диантранолдарға қосылған.

Тотыққан түрлері (антрахинондар) альфа - және бета-ережелер бойынша конденсациялануы мүмкін.

Димерлік қосылыстың молекуласы симметриялы болуы мүмкін, яғни бірдей қалдықтардан (бұл гомодимерлер, олар екі бірдей мономерлердің конденсациясы нәтижесінде пайда болады) немесе гамма-жағдайда В сақинасы бойынша әр түрлі мономерлерден (нессиметриялық) тұрады. Олар Fabaceae, Rhamnaceae тұқымдасты өсімдіктерден табылған.



Диантрон

***Димерлі симметриялы қосылыстың мысалы ретінде***

эмодин-диантрон

 

и хризофанолдиантрон

Димерлік қосылыстың молекуласы симметриялы емес болуы мүмкін – яғни екі түрлі мономерлерден тұрады-бұл гетероқосылыстар.

Жаңа піскен рауғашта (және тірі өсімдікте) қалпына келтірілген түрдегі бастапқы антрагликозид бар, ол франгулярозид.



Сананың жапырағында симметриялы – **сеннозидтің А және В** топтары бар.



Дәрілік шикізатта әдетте антрацентуындының қоспасы бар.

**Конденсирленген антрацен туынды**

Фотосенсибилизациялайтын әсері бар. Hypericaceae (Hypericum perforatum, h. maculatum)

мысалы, гиперицин



Шайқұрай препараты-құрамында конденсирленген антрацентуынды бар, антибактериалды белсенділігі жоғары.

**Нафтодиантрондар**

Альфа-және гамма-ережелер бойынша қосылған антрахинондардың екі мономерінен тұрады.



**Нафтодиантрон**

Өсімдіктерде антрацен туындылары еркін түрде де (агликондар), гликозидтер – антрагликозидтер түрінде де кездеседі. Антрагликозидтер құрамында агликондар ретінде диантрахинондардан басқа, антрацен туындылардың барлық топтары кездеседі.

Алоэ, піштеннің әртүрлі түрлерінен бөлінген с-гликозидтер табылды. Қосылған қант қалдықтарының саны бойынша антрацен туындылары монозид, биозид, дигликозид болуы мүмкін.

**Физика-химиялық қасиеттері.**

Антрацен туынды және олардың гликозидтері-сары немесе қызғылт сары түсті кристалды заттар, антранолдары боялмаған, ащы дәмі бар.

Антрагликозидтер суда, сұйылтылған спиртте жақсы ериді; хлороформда, ацетонда, эфирде нашар.

Агликондар, керісінше, органикалық еріткіштерде жақсы ериді және суда ерімейді. Антрацен туынды агликондар мен гликозидтер суда еритін феноляттардың пайда болуы есебінен сілтілердің сулы ерітінділерінде жақсы ериді.

Феноляттардың түсі бастапқы антрацен туындының тотығу дәрежесіне байланысты. Тотыққан түрлер ашық-қызғылт,тотықсызданғандары – бозғылт-қызғылт тұз береді. Мұндай айырмашылық антрацен туындыларды талдауда маңызды.

200⁰С дейін және одан жоғары қызған кезде негізгі құрылымның бұзылуынсыз сублимациялануға қабілетті. Бұл кезде гликозидті байланыстың үзілуі, тотықсызданған агликондар қалыптарының тотығуы және оларды кейіннен айдауы болады. Сублимат суық бетте сары кристалдар түрінде конденсацияланады.

Антрацен туынды УК-жарықта флуоресцирлеуге қабілетті. Флуоресценцияның түсі антрацен туындының тотығу дәрежесіне байланысты. Қышқылданған түрлері қызғылт, қызыл, қызғылт-сары, тотықсызданған – сары, көк, күлгін түс береді.

Химиялық қасиеттері молекула құрылымындағы негізгі функционалдық топтардың болуымен байланысты:

- тотығу дәрежесі әртүрлі антрацен ядросы (3 хош иісті сақиналардың конденсацияланған жүйесі);

- фенол гидроксилдері;

- карбоксильді топтар;

- гликозидті байланыс.

1) Антрагликозидтер қышқылдық, сілтілік және ферментативтік гидролизге ұшырайды, нәтижесінде бос агликондар мен қанттар түзіледі.

2) фенольді гидроксилдердің болуы фенолдарға тән антрацен туындылардың болуына себепші болады. Бұл ретте фенолды гидроксилдердің реакциялық қабілеті әртүрлі және олардың молекуладағы жағдайына байланысты:

- фенол гидроксилдері 1 және 8 жағдайларда оксо - (>С=О) топтың оттегі атомымен молекулалық (сутекті) байланыстың пайда болуы есебінен реакцияға аз қабілетті.

–Антрацентуынды ОН тобының тек 1 және 8 альфа-күйлерінде ғана ащы сілтілер ерітіндісімен (NaOH, KOH) феноляттар түзеді;

–Құрамында 3,6,7 бета-жағдайдағы ОН тобы бар антрацен туынды күйдіргіш сілтілер, аммиак, сілтілі металдар карбонаттары бар феноляттар түзеді.



3) Антрацен туынды метал тұздарымен бірге кешендер (лактар) құрайды, олар тән бояу береді. Реакция өнімдерін бояу антрацен туынды және қолданылатын реактив молекуласындағы ОН-топтардың жағдайына байланысты.

Мысалы, магний ацетатының 1,2-диоксипроидті ерітіндісімен күлгін түске бояйтын лактар алады,

1,4-диокситуындыы-күлгін түсті,

1,8-диоксиптуынды-қызыл-қызғылт түсті.

4) құрамында карбоксильді тобы (-СООН) бар антрацен туындылар күйдіргіш сілтілер, аммиак, карбонаттар және сілтілі металдардың гидрокарбонаттары ерітінділерімен тұздарды құрайды.

**Алу тәсілдері**.

Антрагликозидтер суда, этанолда және метанолда жақсы ериді, сондықтан шикізаттан олар сумен, Сулы-спирттік қоспалармен және метанолмен бөлінеді және толық емес органикалық еріткіштерде ерімейді.

Антрагликозидтерді бөлу үшін өсімдік материалын сумен, спиртпен (этил, метил) немесе сулы-спирт қоспаларымен экстрагирлейді.

Агликондар алу үшін ферментативті немесе қышқылды гидролиз пайдаланылады, содан кейін антрахинондар эфирмен немесе хлороформмен алынады.

Сілтілі гидролиз түзілетін полиантрондарға бола қолданылмайды.

Антрахинондарды бір-бірінен бөлу орынбасарларының қасиеттеріне негізделеді. Егер орынбасар карбоксиль тобы болса, онда мұндай антрахинондар гидрокарбонаттардың, карбонаттардың және күйдіргіш сілтілердің сулы ерітінділерінде қызыл түске боялған тұзды түзеді.

Бета-қалыпта ең болмағанда бір тотығу тобы бар және карбоксильді топтары жоқ антрахинондар натрий гидрокарбонатымен өзара әрекеттеспейді, ал карбонат пен натрий гидрототығы су ерітінділерінде феноляттар түзеді.

Тек альфа-гидроксилдері бар антрахинондар ащы сілтілермен феноляттарды құрайды және карбонат пен натрий гидрокарбонатының су ерітінділерінде ерімейді.

Антрацен туындыларды бөлудің негізгі әдісі хроматографиялық болып табылады. Сорбент ретінде полиамид, силикагель қолданылады. Антрагликозидтерді бөлу кезінде еріткіштер негізінде сулы-спирттік қоспалар, ал агликондарды бөлу кезінде – бензол, толуол, хлороформ қолданылады.

Идентификация бір-бірін толықтыратын химиялық және физикалық әдістердің көмегімен жүргізіледі. Физикалық әдістерден неғұрлым толық ақпаратты спектралды әдіс береді, олар қосылыстар класын, сондай-ақ орынбасарларының бар-жоғы мен сипатын орнатуға мүмкіндік береді.

**Құрамында антрацен туындылары бар өсімдік шикізатын талдау.**

**Сапалы реакциялар.**

Шикізаттан антраценөнімдерді сумен немесе әртүрлі концентрациядағы спиртпен алады.

Бос агликондар алу үшін өсімдік шикізатында гликозидтер гидролизге ұшырайды, бос агликондар этил эфирі және хлороформ арқылы алынады.

Шикізатта антрацен туындыларды анықтау үшін химиялық қасиеттерге және хроматографиялық зерттеуге негізделген сапалы реакциялар қолданылады.

1. Сілтімен феноляттардың түзілу реакциясы:

а) тамырлар мен қабықтарға тән қызғылт-сары түсі бойынша немесе

құрғақ шикізатқа - 10% натрий гидроксиді ерітіндісінің бірнеше тамшысын жағу кезінде пайда болатын қызыл түсі бойынша.

Егер антрацен туынды тотыққан түрде болса, оң нәтиже байқалады. Cortex Frangulae түпнұсқалығын растау үшін ГФ-Х1 ұсынылады;

б) Су бөлінумен (1:10) - шикізаттан су бөлінуіне сілтінің 10%-дық ерітіндісінің бірнеше тамшысы қосылған кезде шие-қызыл бояу пайда болады - антрахинон туындылары, сары бояу - антранол мен антронның туындылары; күлгін бояу – ализарин.

Сілтімен өзара әрекеттескен кезде бояу тек антрацен туындылардың тек тотыққан түрлерінде пайда болады, ал NaOH-мен әрекетескен тотықсызданған түрлері нақты реакцияны бермейді және оларды анықтау үшін алдын ала тотығуды жүзеге асыру қажет; мысалы, итшомырттың жаңадан жиналған қабығы NaOH-мен бұл реакцияны сутегі пероксидімен алдын ала өңдегеннен кейін ғана береді.

в) Борнтрегер реакциясы. Эмодиндерді басқа антрацен туынды ретінде анықтауға мүмкіндік береді.

Сынама антрагликозидтердің сілтілі гидролизге жату қабілетіне негізделген. Бір мезгілде қалпына келтірілген формалардың тотығуы жүргізіледі. Гидролизат қышқылданғаннан кейін агликондар эфирмен шығарылады. Эфир қабаты сары түске боялады. Аммиакпен эфир қабатын сілкілеген кезде бета-қалыпта гидроксильді топтары бар эмодиндер сулы қабатқа өтеді, оны шие-қызыл түске бояй отырып, хризофанол органикалық қабатта қалады, ол сары түске боялады.

ГФ-Х1-да Cortex Frangulae, Folia Sennae, Fructus Rhamni catharticae, Radices Rhei, Rhizomata et radices Rubiae түпнұсқалығын растау үшін ұсынылған.

2. Микросублимация реакциясы (микровозгонка).

Негізгі құрылымның өзгеруінсіз суық бетте конденсациялаумен 200 °С кезінде АЛ айдау қабілетіне негізделген. Және екі нұсқада жүргізілуі мүмкін: пробиркада және заттық шыныда. Сублиматқа натрий гидроксиді ерітіндісін жағу кезінде қызыл бояу пайда болады.

Согtех Frangulae түпнұсқалығын растау үшін ГФ-Х1-де берілген.

3.Лактардың пайда болу реакциясы.

Антрацен туындылар магний ацетатының спирттік ерітіндісімен бірге қызыл түске боялған кешендерді құру қабілетіне негізделген.

4. Антрацен туындыларын сапалы анықтау үшін жиі қағаз және жұқа қабатты хроматография қолданылады. Қатысқан заттар туралы олардың флуоресценциясының сипаты бойынша УК-жарықта хроматограммаларды тиісті реагенттермен (аммиак буымен, күйдіргіш сілті ерітінділерімен) өңдегенге дейін және өңдегеннен кейін байқауға болады.

**Сандық анықтама.**

Антрацен туындыларды сандық анықтаудың барлық әдістері қышқыл гидролизден кейін бос агликондар бөлуге негізделген. Агликондарды органикалық еріткішке экстрагирлейді және әртүрлі әдістермен анықтайды.

**1. Фотоэлектроколориметриялық әдіс.**

530-540 нм толқын ұзындығы кезінде түсті феноляттардың жарықты сіңіру қабілетіне негізделген.

1957 жылы Аутергофф (Германия) ұсынған, а. С. Романова мен А. И. модификацияланған .("ВИЛАР" ҮЕҰ, 1965).

Аутергофф агликондардың гидролизі мен экстракциясын мұз сірке қышқылымен және диэтил эфирімен экстракциялауды шикізатты қайнатумен бір сатыға біріктіруді ұсынды.

Антрацен туындысының санын анықтау сатылары:

1-антрацентуындылардың гидролизі және шикізаттан агликондарды экстракциялау;

2-боялған тұздарды алу

Эфирді алу бөлу воронкасында сілтілі-аммиак ерітіндісінің (құрамында 2% аммиак ерітіндісі бар 5% nаон ерітіндісі) бөлек үлестерімен өңделеді.

Боялған феноляттар түріндегі антрацен туынды су фазасына өтеді (сілтілі-аммиактың соңғы порциясы түссіз болғанға дейін өңделеді).

3-қалпына келтірілген антрацен туынды формаларының тотығуы

Қалпына келтірілген түрлер ауа оттегімен тотығады және сілтілі-аммиак ерітіндісімен реакцияға түседі, бояу қарқынды болады (крушина мен ревень шикізаты). Риян шикізатында тотықсызданған топтардың бояумен тотығуы пергидрольмен жүргізіледі.

4-боялған ерітінділердің оптикалық тығыздығын өлшеу-

толқын ұзындығы 530-540 нм кезінде фотоэлектроколориметрмен өлшеу (ФЭК) (жасыл сүзгі).

Шикізаттағы антрацен туындылардың мөлшері ( % ) кобальт хлорид бойынша салынған калибрлеу графигі бойынша есептеледі (сос12 истизинге (хризацинға қайта есептегенде).

Фотоэлектроколориметрлік әдіс ГФ-Х1 шикізатта итшомырт, рауғаш, риян, шайқұрай өсімдіктерінің антрацен туындыларының құрамын (%)анықтау үшін ұсынылған.

ФС бойынша бояғыш риянның түбірі мен тамырларында антраценнің туындыларын анықтау регламенттеледі.

Антраценнің бос туындысын анықтау кезінде антрагликозидтердің гидролизінің сатысы болмайды. Агликондарды шикізаттан эфирмен алады, боялған феноляттарды алады, пергидрольдердің қалпына келтірілген түрлерін тотықтырады, кобальт хлориді бойынша салынған калибрлеу кестесі бойынша боялған феноляттардың оптикалық тығыздығын анықтайды, риян өсімдігі шикізатындағы антраценнің бос туындыларының құрамын есептейді.

**2. Спектрофотометриялық әдіс.**

Бұл әдіспен піштен жапырақтарындағы антрацен туындылардың құрамын анықтайды.

Әдістің негізгі кезеңдері:

- сеннозидтердің экстракциясын қыздыру кезінде сумен жүргізеді;

- су алу шайырлы заттардан тазартылады;

- қалпына келтірілген формалардың тотығуы FeCl3 көмегімен жүргізіледі;

- антрахинон гликозидтерінің гидролизін күкірт қышқылының 50% ерітіндісімен жүргізеді;

- боялған ерітінділердің оптикалық тығыздығын толқын ұзындығы 523 нм кезінде спектрофотометр көмегімен өлшейді;

- хризофанолға қайта есептегенде антрацен туындысының мөлшерін кобальт хлориді салынған калибрлеу кестесі бойынша есептейді.

**Құрамында антрацен туындылары бар дәрілік өсімдіктердің шикізат базасы.**

Шикізат базасы жабайы өсетін және өсірілетін дәрілік өсімдіктерден тұрады. Жабайы түрде кездеседі:

- сынғақ итшомырт (к. ломкая), сем. Крушин (Frangula alnus, Rhamnaceae) Қарағайлы, шырша және аралас ормандардың астындағы орман аймағында, өзендердің, көлдердің жағалауларында, еуропалық бөліктің, Батыс Сібірдің, Кавказдағы батпақтың шетінде ірі өскіндер құрайды.;

- іш жүргізетін қаражеміс (Rhamnus cathartica, Rhamnaceae) ормандарда, құрғақ шалғындарда, Орман баурайларында (оңтүстікте), еуропалық бөліктің орман-дала және дала аймақтарында, Батыс Сібірде, Кавказда өседі;

- қырыққабат және төрт қырыққабат( З. дақ), (Hypericum perforatum, h.quadrangulum et h. maculatum, Hypericaceae) Еуропа бөлігінде, Батыс және шығыс Сібірде, Кавказда, Орта Азия тауларында кең таралған. Орман және орман-дала аймақтарында, шабындықтарда, орман ағаштары мен алқаптарда өседі;

-атқұлақ, Қарақұмық тұқымдасы (Rumex confertus, Polygonaceae) бүкіл еуропалық бөлікте, Сібірде, Қиыр Шығыста, Кавказда, Қазақстанда өзендер жағалаулары, жол жиектері, орман алқабы, шалғындар, ылғалданған топырақтағы арамшөп орындарында өседі.;

-риян, сем. Риян тұқымдасы (Rubia tinctorum, Rubiaceae) Кавказда және Кавказда өзендер, каналдар жағалауларында, бұталар мен бақтарда кездеседі.

Дәрілік шикізатты алу мақсатында:

-сана , Бұршақ тұқымдасы (Cassia acutifolia, Fabaceae).

Отаны-Орталық Африка; шикізат алу үшін Қазақстан мен Түркменияда өңделеді;

- рауғаш, Қарақұмық тұқымдасы (Rheum palmatum var. tanguticum, Ро1удопасеае). Отаны-Оңтүстік-Батыс Қытай; Мәскеу облысында өсіріледі;

- алоэ сем.Лилей (А1ое arborescens, Liliaceae). Отаны-Африка; Грузияда (Аджария) өседі;

- риян (rubia tinctorum, Rubiaceae) аз мөлшерде Солтүстік Кавказда (Краснодар өлкесі), Украинада, Грузияда өсіріледі.

**Құрамында антрацен туындылары бар шикізатты жинау, кептіру және сақтау ерекшеліктері.**

Шикізатты дайындауды антрацен туындылары бар заттарды барынша жинақтау кезеңінде жүргізеді.:

- Cortex Frangulae көктемде дайындалады. Шикізатты қолданар алдында 1 жыл бойы қалыпты жағдайда немесе 100-105°С кезінде 1 сағат ішінде ұстау қажет;

- Herba Hyperici гүлдену кезеңінде жиналады;

- FOLIA Sennae (F. Cassiae), Folia Aloes arborescens siccum, FOLIA Aloes arborescens recens, Cormi lateralis Aloes arborescens вегетация кезеңінде (жаз бойы);

- Fructus Rhamni catharticae жеміс беру кезеңінде жинайды;

- Radices Rhei, Radices rumices conferti, Rhizomata et radices Rubiae күзде (жеміс беру кезеңінде), сирек ерте көктемде (вегетация басталған кезеңде) дайындайды.

Табиғи (ауа-көлеңке) немесе жасанды (50-60°С температурада кептіргіштерде) кептіру.

Шикізатты жалпы тізім бойынша жақсы желдетілетін үй-жайларда 3-5 жыл бойы сақтайды.

**Құрамында антрацен туындылары бар шикізатты пайдалану жолдары**

Құрамында антрацен туындылары бар дәрілік өсімдік шикізатынан:

1. Экстемпоралдық дәрілік түрлері:

- тұнбалар (піштен шикізаты, әлсіз жостер, шайқұрай шикізаты);

- қайнатпалар (рауғаш шикізаты, атқұлақ, итшомырт, рияндар);

- шайлар (асқазан, әлсіз, геммороидальды).

2. Экстракциялық (галенді) дәрілік түрлер:

- тұнбалар (шайқұрай шикізаты);

- линименттер (алоэ шикізаты);

- сығындылар:

а) сұйық (итшомырт шикізаты, алоэ);

б) құрғақ (Жарма, піштен, риян шикізаты).

3. Новогаленді және кешенді препараттар:

"Рамнил" (итшомырт шикізаты);

"Новоиманин" (шайқұрай шикізаты);

"Сенадексин"," Антрасенин"," Кафиол " (піштен шикізаты);

"Марелин", " Цистенал "(риян шикізаты).

Құрамында антрацен туындылары бар шикізаттар мен препараттарды медициналық қолдану.

Антрацен туындылардың фармакотерапиялық әсері химиялық құрылымға байланысты.

1. Іш жүргізетін әрекет хризациннің туындыларына тән.

Антрагликозидтер өзінің фармакологиялық әсері бойынша

тұзды және майлы іш жүргізетін заттардан ерекшеленеді. Пайда болған агликондар тік ішектің қабырғаларын тітіркендіреді және перистальтиканы күшейтеді. Баяу және 8-10 сағат ішінде дамиды). Антраценнің іш жүргізетін туындылары ретінде ішектің қозғалуы баяулаған кезде егде жаста қолданылады.

Рауғаш және атқұлақ шикізатынан алынған дәрілік препараттардың химиялық құрамына байланысты ерекшеліктері болады. Шикізаттың бұл түрлерінде, антрацен туындыларынан басқа, илеу заттарының едәуір мөлшері бар. Препараттардың аз дозалары (құрғақ шикізатқа қайта есептегенде 0,05-0,2 г) тұтқыр (бекітетін) әсер (илеу заттары) көрсетеді. Үлкен дозалар (0,3-0,5 г) іш жүргізетін әсер туғызады (антрацен туынды).

Антрацен туындыларын жатырдан қан кету және жүктілік кезінде (кіші жамбас органдарына қан құюды тудырады), іш қуысының қабыну процестері кезінде пайдалануға болмайды.

Іш жүргізетін әсері бар:

Тұнбалар, қайнатпалар, экстракттар, ұнтақтар (субстанциялар мен таблеткаларда), піштеннен, әлсіз жостерден, рауғаштан және атқұлақтан алынатын қоспалар;

"Рамнил" - құрғақ стандартталған итшомырттан жасалған препарат. 55% антрацен туынды емес (кесте.0,05 г N 30);

"Сенаде" ("Глаксена") - құрамында кальций тұздарының сеннозиді бар N 50). Екі препарат Үндістанда шығарылады;

"Антрасеннин", "Сенадексин" - піштен жапырақтарынан алынған құрғақ тазартылған экстракттар (таблеткалар);

"Кафиол" - құрамында піштен жапырақтары мен жемістері, інжір жемістері, алхоры жемісінің жұмсағы, вазелин майы бар құрамдастырылған препарат.;

Алоэ шәрбаты.

**2. Диуретикалық және нефролиттік әсер.** Ализариннің туындыларына тән. Әсері кейіннен ағзадан шығару арқылы бүйректердегі тастардың (фосфаттар, карбонаттар және кальций мен магний ураттары) жарылуынан байқалады.

Бүйрек-тас ауруы кезінде спазмды азайту және ұсақ тастарды шығару үшін қолданылады.

Қарсы көрсетілімдер: жедел және созылмалы гломерулонефрит. Препараттар және дәрілік түрлер:

Құрғақ риян сығындысы - кемінде 3% антрацен туынды (кесте.0,25 г);

"Марелин" - құрамында риянның, дала қырықбуынының, сарыраушанның құрғақ экстракттары, магний фосфаты, келлин және салициламид бар кешенді препарат (кесте.);

"Цистенал" - риян тұнбалары, магний салицилаты, эфир майлары, зәйтүн майы, этил спирті бар кешенді препарат.

**3. Өт айдайтын әрекет.** Құрамында антрацен туындылары бар кейбір препараттарға тән:

- "Холагол" (Чехия) - құрамында итшомырт қабығының франгулярозиді бар жиынтық препарат, куркума тамырының бояғыш заттары, эфир майлары, магний салицилат (Құтылар 10 мл-ден). Өт-тас ауруы, холецистит, гепатит кезінде өт айдағыш ретінде қолданылады;

- "LIV-52 "(Үндістан) - піштен, мыңжапырақ, цикория және басқа өсімдіктердің кептірілген шырындарынан жасалған кешенді препарат (таблеткалар). Жұқпалы токсикалық гепатиттер, созылмалы гепатит және бауырдың басқа да аурулары кезінде гепатопротекторлы зат ретінде қолданылады.

**4. Бактерияға қарсы және қабынуға қарсы әсер**.

- "Новоиманин" - шайқұрай шөптерінің майлы сығындысы. Жараларды емдеу үшін, сыртқа 1%-дық және 0,1%-дық новокаині бар ерітінділер түрінде қолданылады;

- "Хризофанол" - тері ауруларын емдеуде қолданылады. Антибактериалды, қабынуға қарсы белсенділікке, сондай-ақ қышуды басатын әсерге ие. Псориазда қолданылады.

**5. Ынталандырушы және регенерациялаушы әрекет.** Алоэ шикізатынан алынатын биогенді стимулятор препараттарына тән. Биостимуляторлар В. П. Филатов әдісі бойынша шикізатты консервілеу кезінде құралады (шикізатты қараңғы жерде 4-6 0С температурада 12 тәуліктен астам ұстайды).

- сұйық алоэ сығындысы-жаңа піскен немесе кептірілген алоэ жапырақтарынан алынған су сығындысы (ампулалар 1 мл N 10; Құтылар 100 мл-ден);

- қабықпен қапталған таблеткадағы алоэ-дің консервіленген жапырақтары (N 20);

- алоэ шырыны-жаңа жиналған және өңделген алоэ жапырақтарынан алынады (Құтылар 100 мл-ден);

- алоэ линимент-құрамында алоэ шырыны бар жиынтық препарат (30-50 г-нан Құтылар).

Ішке-гастрит, энтерит, энтероколит және асқазан-ішек жолдарының басқа да аурулары кезінде.