Құрамында тері илегіш заттары бар дәрілік өсімдіктер мен шикізаттар

Дәріс оқытушысы:
PhD, қауымд. профессор
Оңалбек Дамира Дүйсембекқызы
d.ongalbek@satbayev.university

Кіріспе

Тері илегіш заттары (таниндер) бар дәрілік өсімдіктер мен шикізаттар фармакогнозияда маңызды топқа жатады. Бұл өсімдіктер құрамында **таниндер (tannins)** деп аталатын фенолды қосылыстар болады. Таниндер ақуыздармен байланысып, тұнба түзетін қасиетке ие және медицинада **қабынуға қарсы, антисептикалық, қан тоқтатқыш, іш жүргізуді тоқтатқыш** әсер көрсетеді.

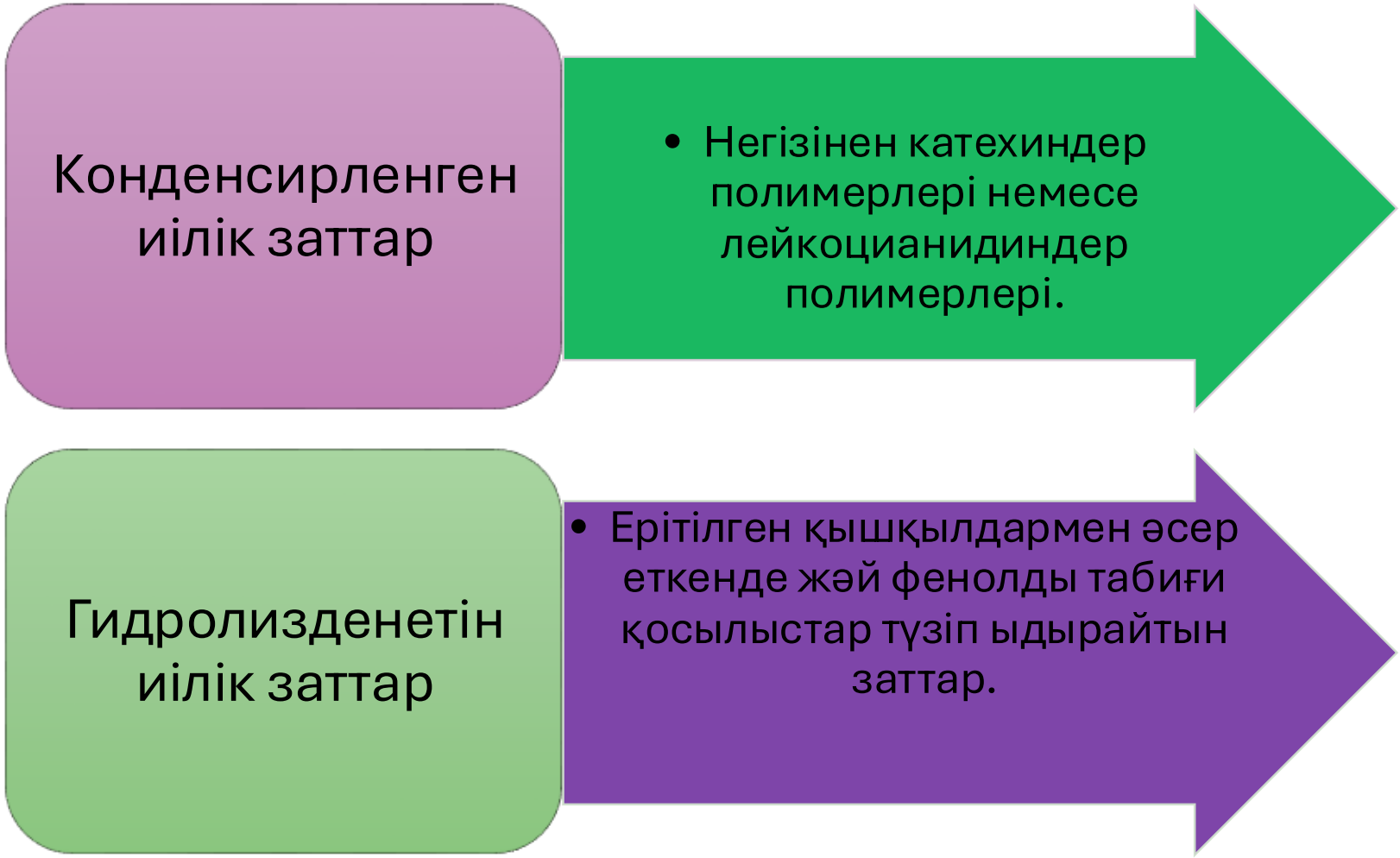
Таниндер фенолды қосылыстар тобына жатады және өсімдіктердің көптеген мүшелерінде (қабық, жапырақ, тамыр, жеміс) кездеседі.





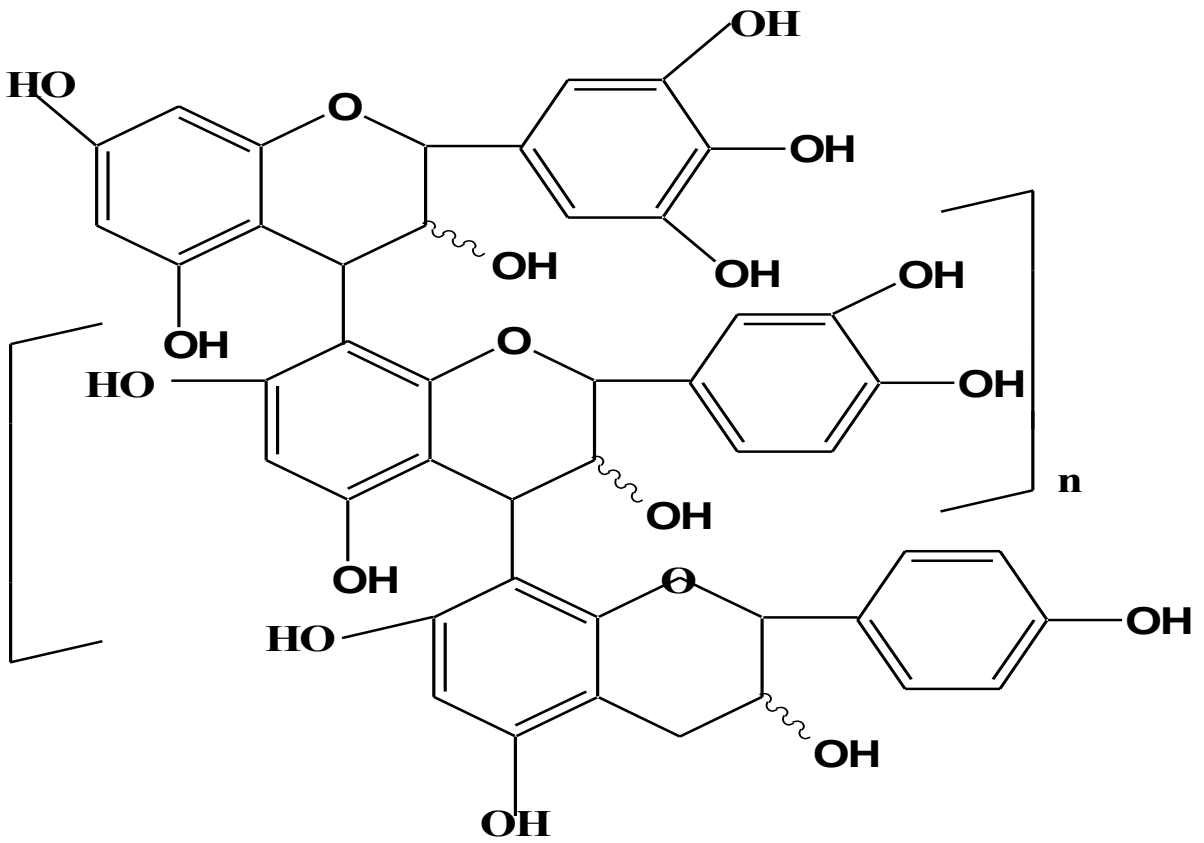
Иілік заттардың илеу қабілеті олардың терінің ақуызы коллагенмен байланысқа түсу арқылы шіруге қарсы тұрақты құрылым түзуіне байланысты.

Иілік заттарды келесі топтарға бөледі:

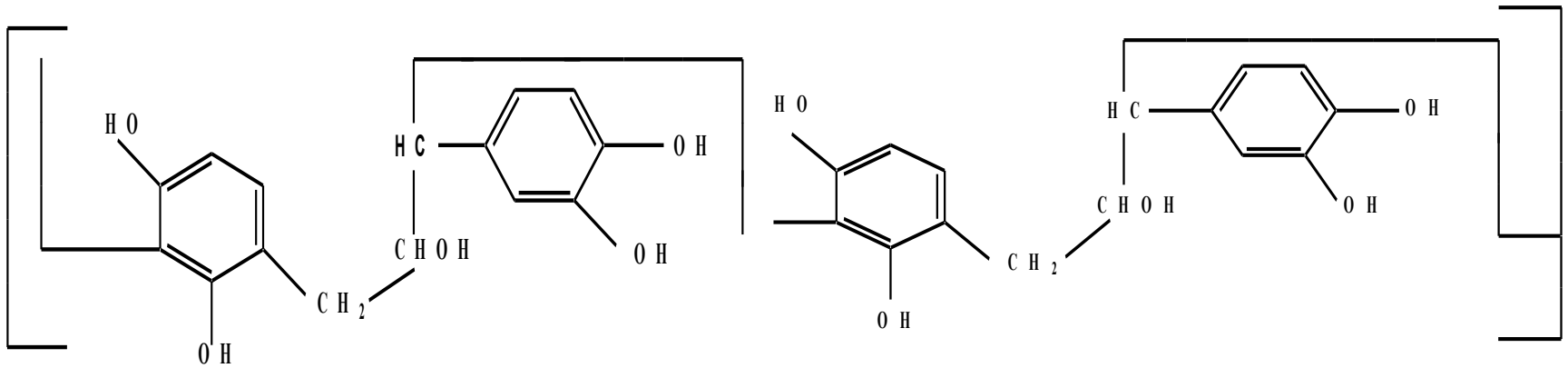


Конденсирленген илік заттар

Конденсирленген илік заттардың басым көпшілігі катехиндердің (флаванол-3) немесе лейкоцианидиндердің (флавандиол-3,4) полимерлері немесе осы екі типтің флаваноидты қосылыстарының сополимерлері болып табылады. Катехиндер мен лейкоантоцианидиндердің полимеризация процесі әлі толық зерттеліп біткен жоқ.



Фрейденбергтің мәліметі бойынша, конденсация гетероциклдың (С) ажырауымен бірге жүреді және молекулалық массасы үлкен «гетероцикл сақинасы А сақинасы» типті сызықты полимер (немесе сополимер) түзілуіне алып келеді. Сондықтан Фрейденберг бұл конденсация ферментативті процесс емес, жылу мен қышқылдық орта әсерінің нәтижесі деп есептейді.



Катехин мен флавандиол-3,4-тің полимеризациясы (Фрейденберг бойынша).

Гидролизденетін тері илегіш заттар

Гидролизденетін тері илегіш заттар деп сұйытылған қышқылдармен өңдеу кезінде неғұрлым жай фенолдарға (және көмірсуға..) ыдырайтын заттарды айтады. Сондықтан бұл қасиеті қышқыл әсер еткенде тығыздалып және ерімейтін, аморфты қосылыстар түзетін конденсацияланған илік заттардан айырмашылығы болып табылады.

Біріншілік фенолды қосылыстарды толық гидролиздегенде түзілетін қосылыстарды құрылымына байланысты галлотаниндер, эллаготанниндер, және «жаңа типті» танниндер деп бөлінеді. Бұл екі топтың заттарында да фенолды емес компоненттер моносахарид болып табылады. Әдетте моносахарид глюкоза болады, бірақ оның орнын пентоза (гамелоза), сахароза, хин және шиким қышқылдары, циклдық көпатомды спирттер (сцилло-, протокверцитол) баса алады.

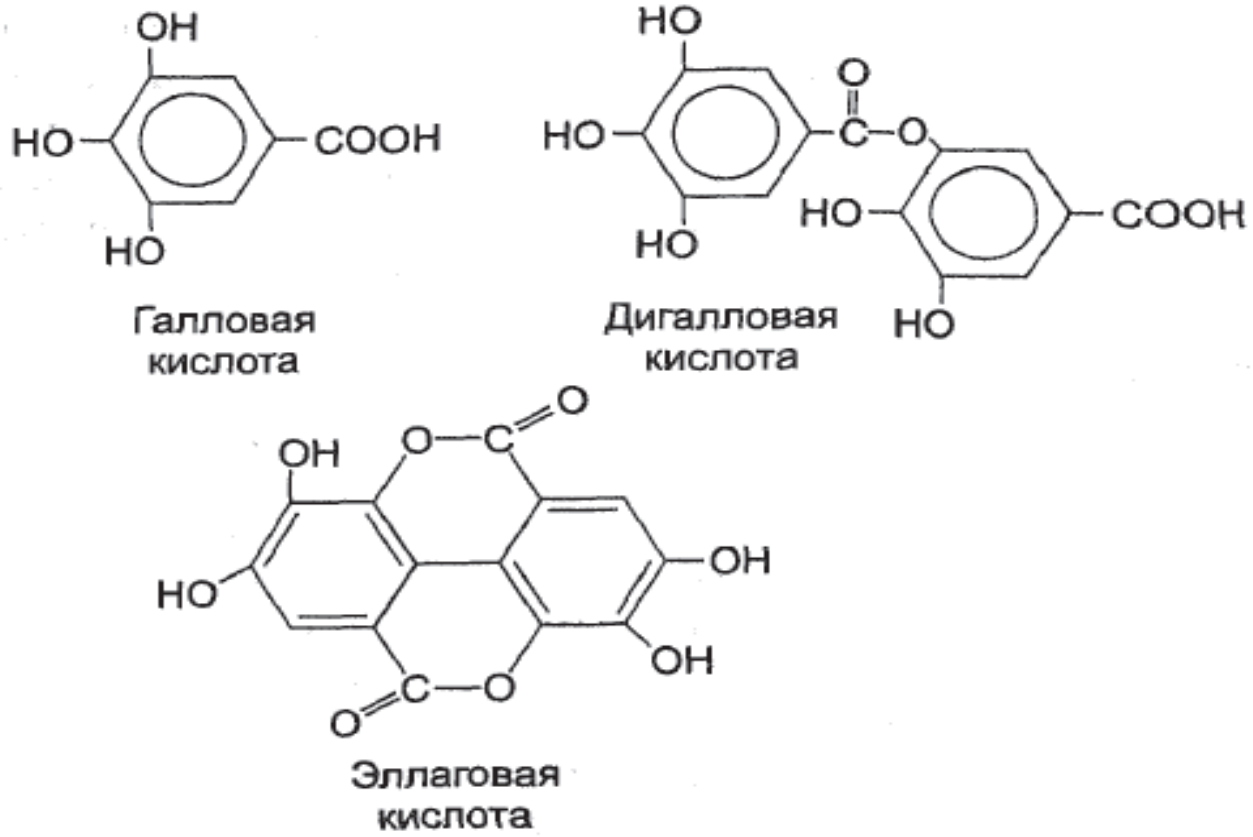
Біріншілік фенолды қосылыстарды толық гидролиздеу арқылы түзілген заттардың құрылысына баайланысты келесіге бөлінеді:

Галла илік заттары

Галла немесе дигалла қышқылдарының глюкозамен күрделі эфирлері.

Эллагты илік заттары

Гидролиз нәтижесінде фенол қалдықтары күйіндегі заттар.

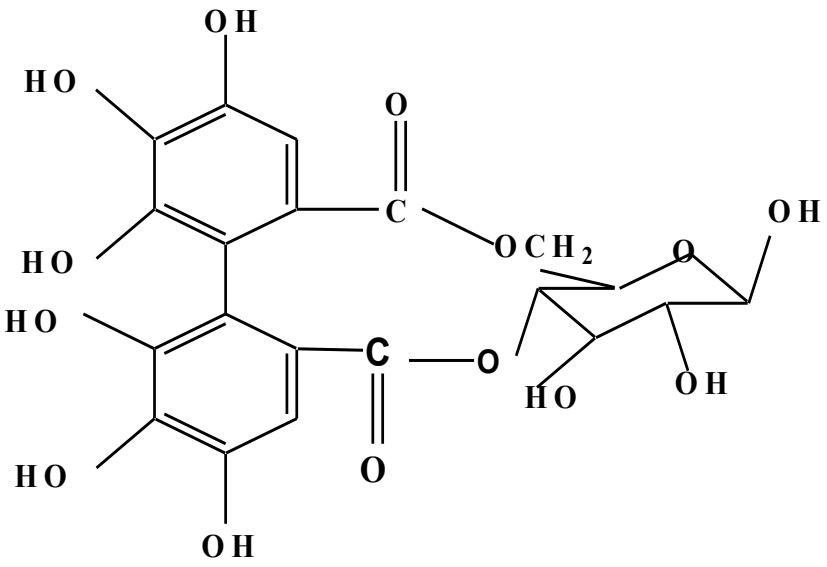


Галл, дигалл және эллага қышқылдарының құрылымдық формулалары.

Галлотанниндердің негізгі өкілдері түрік және қытайлық галлотанниндер болып табылады. Қазіргі фармокопеяда сірке ағашының жапырағынан бөлінген галлоилды топтарының арасында депсидті байланыстары бар күрделі полигаллоилглюкоза қоспасы илік қышқылдар деп аталады. Қытайлық галлотанниндердің құрылысын Фишер, Хаслам зерттеген, тек 90-жылдарда жапондық ғалым ЖЭСХ, ЯМР-спектроскопия әдістері арқылы оның құрылысын анықтады. Бұл галлотаннин пента-ундека-галлоилглюкоза болып табылады, бұл қоспада молекулалық массасы 1500 болатын пента-о-галлоил-β-Д-глюкоза ядросында С-2, С-3, С-4, жағдайда орналасқан депсидті байланысқан галлоилді топтар бар.

Эллагты илік заттар

Эллагты илік заттар, эллаготанниндер гидролизденгенде эллаг қышқылының фенолды қалдықтары ретінде бөлінеді. Галлотанниндерге қарағанда өсімдіктерде эллаготанниндер көп таралған. Эллаготанниндердің қарапайым өкілдерінің бірі - 4,6-(-)-гексагидрокси-дифеноил-β-Д-глюкоза болып табылады.



Эллаготанниндердің көптүрлілігі оның құрамында дигидродигалл (ДГДГ), дигидротригалл (ДГТГ), изодигидродигалл (изо ДГДГ), тергалл (ТЕР), Валон (ВАЛ), брефифолинкарбон қышқылдарының бар болуына байланысты деп келісілген. Сонымен қатар, соңғы екі онжылдықта жаңадан моно- және олигомерлі (ди-, три-, тетрамерлер) эллаготанниндер бөлінген. Олигомерлі танниндер бір-бірінен әртүрлі байланыстармен байланысқан мономер молекулаларынан тұрады.

Жапондық ғалымдардың классификациясы бойынша, олар мономерлі бірліктердің арасындағы байланыстардың сипаты бойынша бес типке бөлінеді.

1) С-О байланысы арқылы екі галлоилді топпен байланысқан.

2) біреуі идифенолды топпен (Д), келесісі галлоилді топпен (Г) байланысқан.

3) С-О байланыс бір мономердің галлоилді тобынан, екіншісі мономердің гексагидроксифенолды тобынан түзілген.

4) [Д$(ОГ)_{21}$]-С-О- байланыс екі немесе үш мономердің екі галоилді топтарының арасында және бір гексагидроксифенол топтарының арасында түзілген.

5) эллаготанниндер бір-бірімен С-С байланыспен байланысқан олигомерлер

Иілік заттардың физикалық қасиеттері:

Суда ерігенде коллоидты ерітінділер пайда болатын аморфты қосылыстар. Органикалық еріткіштерде ацетонда, этил спиртінің және этилді эфир қоспасында ериді, хлороформда, бензолда ерімейді.



Бөліп алу тәсілдері

Дәрілік өсімдік шикізатынан (ДӨШ) иілік заттарды ыстық сумен бөліп алады. Өсімдік шикізатын немесе экстрактіні ілеспе заттардан полярлығы артқан органикалық еріткіштермен сатылы өңдеу арқылы тазартады. Хлороформмен экстракциялау арқылы хлорофиллдерден, терпеноидтардан, восктерден, липидтерден; этилацетатпен лейкоантоциандардан, катехиндерден тазартады.

Көбіне ДӨШ алдын ала органикалық еріткіштермен липофильді заттардан тазарту үшін экстрагирлейді , ал иілік заттарды бөліп алу үшін этанол пайдаланылады.

Сапалық реакциялар иілік заттардың келесі қасеттеріне негізделген:

- **Ақуыздармен сулы ерітінділерде (1% желатин ерітіндісі) ерімейтін қосылыстардың түзілуі**
- **Темір тұздары ерітінділерімен боялған қосылыстардың түзілуі (пирогалл тобының туындылары қара-көк түске,катехин ерітіндісі – қара-жасыл түске боялады).**
- **Қорғасын ацетаты ерітіндісімен тұнба түзілу және калий бихроматы ($K_2Cr_2O_7$) ерітіндісімен қою-сұр түске боялуы**

№	Реактив атауы	Гидролизденетін таннидтер	Конденсирленген таннидтер
1	Сұйылтылған күкірт қышқылымен	гидролиз	қызыл-қоңыр флобафендер (красени)
2	Бром суымен (5г бром в 1 л суда)	-	сары түсті тұнба
3	1 % темірамммоний ашудасы ерітіндісімен	қара-көк түс немесе тұнба	қара-жасыл түс немесе тұнба
4	10 % қорғасын ацетатының орташа тұзымен (10 % сірке қышқылы ерітіндісінің қатысында)	Сірке қышқылында ерімейтін ақ тұнба, (тұнбаны тұндырып, фильтратта конденсирленген таннидтерді, 1 % темірамммоний ашудасы ерітіндісімен анықтайды.(қара-жасыл түстің пайда болуымен)	сірке қышқылында еритін, ақ тұнба
5	Стиасни сынамасы (концентрлі хлорсутек қышқылындағы 40 % формальдегид ерітіндісі)	-	Қызық түсті тұнба (тұнбаны фильтрлеп, фильтратта гидролизденетін таннидтерді бейтарап ортада, с 1 % темірамммоний ашудасы ерітіндісімен анықтайды (қара-көк түс пайда болады)
6	Ванилиннің концентрлі хлорсутек қышқылындағы 1 % ерітіндісімен	-	қоңыр-қызыл түс (катехиндер)

Иілік заттарды **сандық анықтаудың** фармакопеялық әдісі-олардың калий перманганатымен индигосульфоқышқылдың қатысуында әлсіз қышқылдық ортада тотығуына негізделген. Тәсілдің артықшылығы- қарапайымдылығы, бірақ нәтиженің дәлдігіне калий перманганатының басқа да табиғи қосылыстарды тотықтыратын қасиеті әсер етеді.

Әдіс	Принципі	Қолданылуы
Перманганатометриялық әдіс	Таниндердің $KMnO_4$ арқылы тотығуы	Жалпы танин мөлшерін анықтау
Спектрофотометриялық әдіс	Оптикалық тығыздықты өлшеу	Фенолды қосылыстарды анықтау
Хроматография (TLC, HPLC)	Қосылыстарды бөлу	Жеке таниндерді анықтау

Таниндерді талдау әдістері

№	Талдау түрі	Зерттеу әдісі	Анықталатын белгілер	Мысал
1	Макроскопиялық талдау	Өсімдік шикізатын сыртқы белгілері бойынша зерттеу	Түсі, иісі, дәмі, пішіні, құрылымы	Емен қабығы – қоңыр түсті, ащы-тартқыш дәм
2	Микроскопиялық талдау	Микроскоп арқылы анатомиялық құрылымды зерттеу	Танин жасушалары, паренхима, механикалық ұлпалар	Қазтабан тамырсабағында таниндер жиналған жасушалар
3	Сапалық реакциялар	Химиялық реакциялар арқылы таниндерді анықтау	Ерітінді түсінің өзгеруі немесе тұнба түзілуі	$FeCl_3$ – көк немесе жасыл түс береді
4	Хроматографиялық талдау	TLC, HPLC әдістері	Жеке фенолды қосылыстарды анықтау	Галлотаниндер мен катехиндер
5	Сандық анықтау	Титриметриялық немесе спектрофотометриялық әдістер	Таниндердің жалпы мөлшері	$KMnO_4$ әдісі
6	Экстракциялық әдіс	Органикалық еріткіштермен бөліп алу	Таниндердің ерігіштік қасиеттері	Су немесе спирт экстракциясы

Таниндердің медицинадағы қолданылуы

№	Қолданылу саласы	Фармакологиялық әсері	Қолданылатын аурулар	Мысал дәрілік өсімдіктер
1	Асқазан-ішек жолы аурулары	Астингентті (жинағыш), қабынуға қарсы	Диарея, гастрит, энтероколит	Емен (Quercus robur), Қазтабан (Potentilla erecta), Репешок (Agrimonia eupatoria)
2	Ауыз қуысы аурулары	Антисептикалық, қабынуға қарсы	Стоматит, гингивит, ангина, пародонтит	Емен қабығы, Бадан (Bergenia crassifolia)
3	Тері аурулары	Құрғатқыш, қабынуға қарсы	Экзема, дерматит, күйік, жаралар	Емен, Сумах (Rhus coriaria)
4	Қан тоқтатқыш ретінде	Тамырларды тарылтады, гемостатикалық әсер	Мұрыннан қан кету, геморрой, жатырдан қан кету	Қанжапырақ (Sanguisorba officinalis), Қазтабан
5	Антимикробтық әсер	Бактериялардың дамуын тежейді	Ішек инфекциялары, тері инфекциялары	Анар (Punica granatum), Емен
6	Антиоксиданттық әсер	Бос радикалдарды бейтараптайды	Жүрек-қан тамыр ауруларының алдын алу	Жүзім, Шай жапырағы
7	Фармацевтикалық препараттар құрамында	Қабынуға қарсы, астингентті	Асқазан-ішек аурулары	Танин, Танальбин, Тансал, Алтан
8	Халық медицинасында	Жалпы қабынуға қарсы, антисептикалық	Суық тию, ішек аурулары, жаралар	Емен, Қазтабан, Репешок





Қытай галлалары - Gallae Chinensis

Жартылай қанатты сумах – Rhus semialata

Химиялық құрамы. 50-80 % галлотаниндер бар.

Қолданылуы. Танин және оның препараттарын алуға қолданылатын шикізат көзі.

Сипаттамасы: *Қоздырғышы – жібек құртының бір түрі. Галланың өсуі көпіршік пайда болуымен басталып бірте – бірте олар үлкейіп өсе бастайды.*

Емен қабығы - Cortex Quercus

Сипаттамасы. Биіктігі 40 м ірі тамыры, кең жайылған діңі, бурыл-қоңыр түсті, жарылған тоз қабығы бар ағаш.

Химиялық құрамы. Құрамына 10-20% пиррогал тобы иілік заттары, сонымен қатар бос эллага және галл қышқылдары кіреді.

Қолданылуы. Қайнатпасын, тұнбасын, жинақтар құрамында қабынуға қарсы және бырыстырғыш дәрмек ретінде стоматитте, гингивитте, созылмалы тонзилитте, фарингитте, қызыл иектің қабынуында, іш өтуінде қолданылады.





Таралуы	• ТМД-ның Европалық бөліктерінде, Кавказда, Сібірде, Ақтөбе, Алматы облыстарында, Орал өзендері жағалауларында.
Дәрілік шикізаты	• Жас бұталарының қабығын ерте көктемде өсімдік бойында сөл жүретін кезеңінде жинайды.
Қолданылуы	• Қабынуға қарсы және бырыстырғыш дәрі ретінде стоматитте, гингивитте, созылмалы фарингитте, қызыл иектің қабынуында, тері ауруында, күйгенде.

Жылан таран тамырсабақтары - Rhizomata Bistortae.
Сипаттамасы. Көпжылдық шөптесін өсімдік. Жылан тәріздес жуан тамырсабағы бар.
Таралуы. Ресейдің Еуропалық бөлігінде, Солтүстік және Солтүстік-Шығыс Қазақстанда кездеседі.
Химиялық құрамы. 15-25 % аралас иілік заттары бар.
Қолданылуы. Қайнатпасы іш өтуде, қабыну процестерінде пайдаланылады.





Назарларыңызға рахмет!