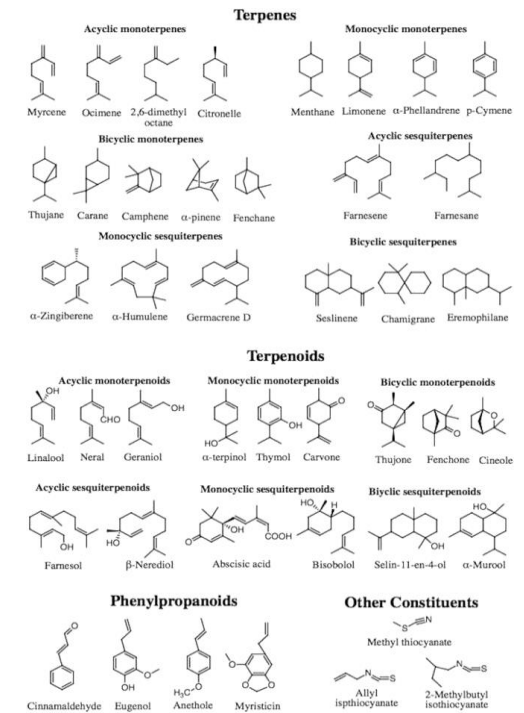
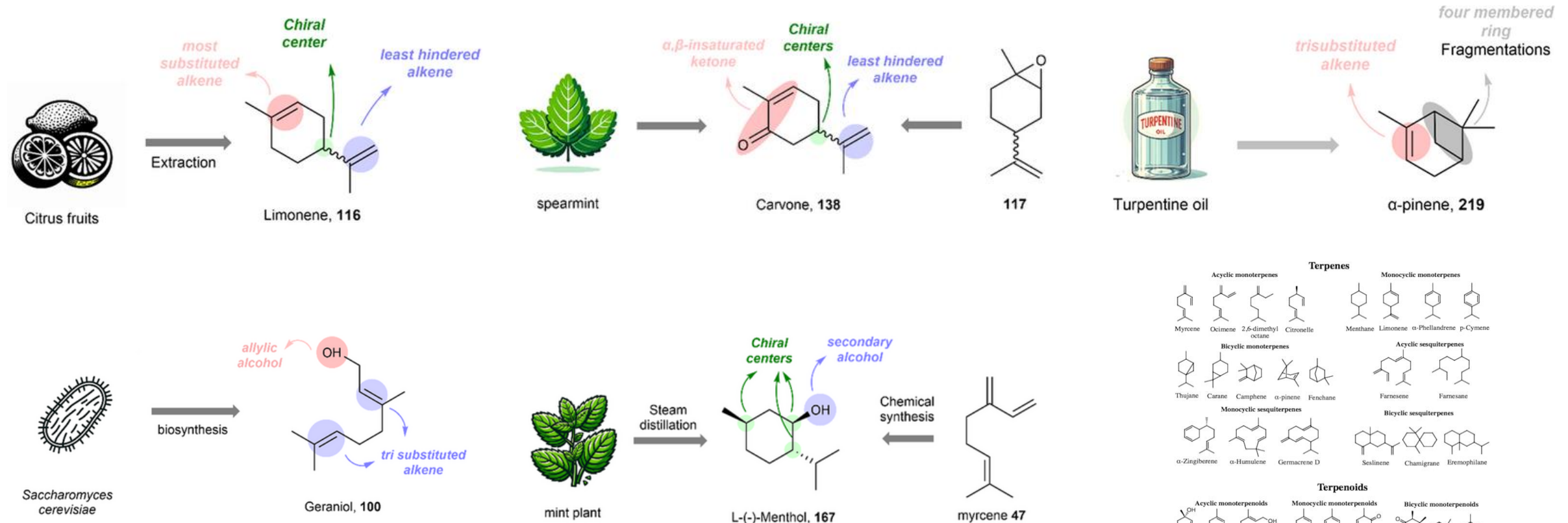




14-дәріс
Терпендер көп таралған дәрілік
өсімдіктер. Алынған
қосылыстарды модификациялау.

Дәріскер: Ph.D., доцент Сейтимова Гульназ Абсаттарқызы

Терпендер — өсімдіктерде кең тараған жоғары молекулалы органикалық қосылыстар, негізінен гидрокарбондардан тұрады (C_5H_8 изопрендiк бiрлiктерi бойынша құрылады). Терпендердiң биологиялық қызметi әртүрлi: кейбiрi дәрілік, антиоксиданттық, антибактериалды, антивирустық немесе антиканцерогендік әсерге ие. Табиғатта олар жапырақтарда, гүлдерде, тамырларда және эфир майларында көп кездеседі.



Ghaita Chahboun, Mohamed El Hllafi, Eva Royo, Mohamed Amin El Amrani, Chiral Transition Metal Complexes Featuring Limonene-Derived Ligands: Roles in Catalysis and Biology, Inorganics, 10.3390/inorganics13100336, **13**, 10, (336), (2025).

Дәрілік өсімдіктердегі таралуы

Терпендер көптеген дәрілік өсімдіктердің негізгі фармакологиялық белсенді қосылыстары болып табылады. Мысалы:

- *Mentha piperita* (жалбыз) – ментол, терпендік спирттер;
- *Artemisia annua* – артемизинин (сесквитерпен лактон);
- *Salvia officinalis* – туйон, α -терпинол;
- *Ginkgo biloba* – терпенді лактоны (гилкофлавондармен қосылып нейропротективті әсер береді).

Модификациясы

Терпендерді химиялық немесе биотехнологиялық жолмен модификациялау арқылы жаңа дәрілік қасиеттерге ие қосылыстар алуға болады:

- Гидроксилдеу, ацетилирлеу, оксигенациялау – молекуланың суда еруін, биожүйеде белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді.
- Энзимдік биотрансформация – микробтар немесе өсімдік жасушалары арқылы терпендерге қосымша функционалды топтар қосу.
- Синтетикалық деривативтер жасау – табиғи терпендердің құрылымын өзгертіп, дәрілік тиімділігін немесе тұрақтылығын арттыру.

Қолданылуы

Дәрілік терпендер көбінесе антисептик, қабынуға қарсы, тыныс жолдарын кеңейтетін, кардиопротектор немесе нейропротектор ретінде қолданылады.

Терпендердің модификацияланған түрлері фитотерапияда жаңа дәрілер жасау үшін негіз болып табылады.

Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла

с монотерпеноидами			с ароматическими соединениями	
Ациклическими и алифатическими:	Моноциклическими:	Бициклическими:	С фенольными спиртами и альдегидами:	С фенолпропанонными эфирами:
главный компонент:	главный компонент:	главный компонент:	главный компонент:	главный компонент:
кориандра плоды	мяты листья	можжевельника плоды	тимьяна трава	аниса плоды
розы цветки	шалфея листья	валерианы корней и корни	чабреца трава	фенхеля плоды
цитрусовых плоды	эвкалипта листья	сосны почки	душицы трава	
ромашки душистой цветки	тмина плоды	пижмы цветки		
лаванды цветки	укропа плоды			
хмеля соплодия				
мирцен	ментол	пинен	тимол	анетол
линалоол	карвон	камфен	карвакрол	эвгенол
	цинеол	борнеол	бензальдегид	

с сесквитерпеноидами					
Ациклическими и алифатическими:	Моноциклическими:	Бициклическими:			Трициклическими:
		производными кадинена	производными азулена	производными селинана	
главный компонент:	главный компонент:	главный компонент:	главный компонент:	главный компонент:	главный компонент:
хмеля соплодия	липы цветки	перца душист. плоды	ромашки аптечн. цв.	березовые почки	багульника побеги
липы цветки	ромашки аптечн. цв.	айра корневища	арники цветки	айра корневища	девясила корн. и корни
ландыша цветки			тысячелистника цв.	девясила корн. и корни	эвкалипта листья
			полыни горькой трава	полыни цитварной цв.	
фарнезол	бисаболол	кадинен	хамазулен	бетуленол	ледол
			арникоolid	алантолактон	аромадендрен

Кәдімгі түймешетен (пижма обыкновенная) – *Tanacetum vulgare* L.

тұқымдас: Күрделі гүлділер (Астровые), Asteraceae

Tanacetum flores – түймешетен гүлдері (пижмы цветки)



Көпжылдық шөптесін өсімдік, биіктігі 0,5–1,5 м.

Сабақтары тік, көп санды, сәл түкті. Жапырақтары екі рет қауырсынды тілімденген, ең төменгілері сағақты, қалғандары сидячие (сағақсыз). Себетшелері (корзинки) quae жалпақ, ұсақ сары түтікше гүлдерден тұрады: шеткілері – аналық, орталықтары – қосжынысты. Себетшелер қалқанша тәрізді гүлшоғырына бірігеді. Шілде–қыркүйек айларында гүлдейді.

Дәрілік өсімдік шикізаты – түймешетеннің гүлшоғыры.

Оларды гүлдеудің басында, ұзындығы 4 см-ге дейінгі гүлсағағымен бірге жинайды. Иісі өзіне тән. Шикізат 3 жыл сақталады.

Дәрілік өсімдік шикізатының (дөш) химиялық құрамы.

Гүл себетшелерінің құрамында эфир майы (2%: туйон – 70%, изотуйон, камфен, камфора, борнеол, пинен), флавоноидты қосылыстар (акацетин, апигенин, кверцетин, лютеолин туындылары), фенолкарбон қышқылдары, ащылар (танацетин), илік заттар, каротиноидтар, терпеноидтар, стероидтар, көмірсулар бар.

Негізгі әсері – өт айдайтын, антигельминттік.

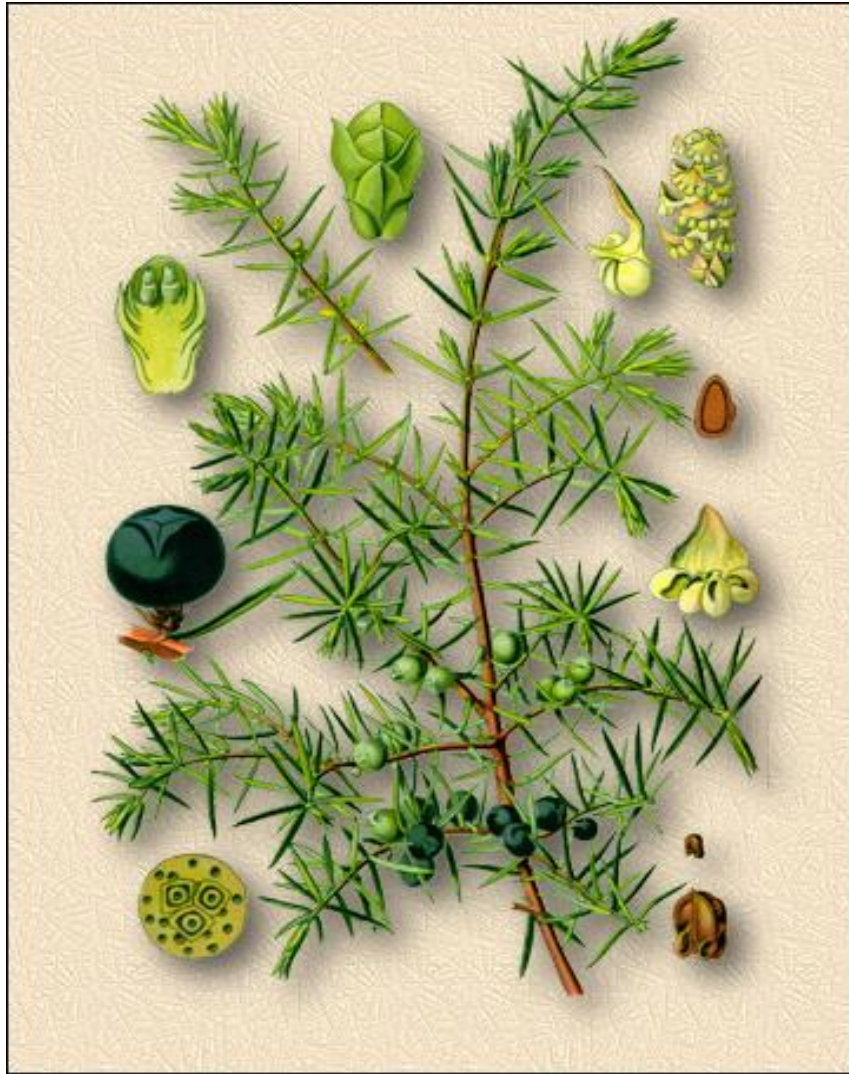
Қолданылуы. Түймешетеннің гүлдерінен дайындалған тұнба мен қайнатпа бауыр мен өт қабы ауруларын емдеуде өт айдайтын құрал ретінде қолданылады, сондай-ақ асқазан-ішек жолындағы аскарида мен острицаларды шығару үшін пайдаланылады. Түймешетен гүлдерінің қайнатпасы антисептикалық және инсектицидтік әсер көрсетеді. **Танацехол** препараты – флавоноидтар мен фенолкарбон қышқылдарының жиынтығын қамтитын дәрілік зат – өттің түзілуі мен бөлінуін күшейтеді, өт қабы мен өт жолдарына спазмолитикалық әсер етеді. Түймешетен өт айдайтын шөп қоспаларының құрамына кіреді.

Қарсы көрсетілімдері. Түймешетен гүлдерінің тұнбасын қолдану асқазан жарасында, бауырдың уытты зақымдануында, бүйректегі қабыну процестерінде, қарт адамдарға және жүкті әйелдерге шектеледі.

Кәдімгі арша (можжевельник обыкновенный) – *Juniperus communis* L.

Тұқымдас: Кипарис (кипарисовые), *Cupressaceae*

***Juniperi communis fructus* – Кәдімгі арша жемістері (можжевельника плоды)**



Мәңгі жасыл, қылқан жапырақты, қосүйлі бұта, биіктігі 1,5 м-ге дейін. ТМД аумағында орман аймағында өседі: орман шеттерінде және қарағайлы ормандарда төменгі ярус өсімдігі ретінде кездеседі. Жапырақтары қылқан тәрізді, қысқа, бірнешеу болып үш-үштен шоқтанып орналасады.

Піскен жидек-бұрларді жинап, шамамен 30 °C температурада кептіреді. ДӨШ сақтау мерзімі – 3 жыл.

Дәрілік өсімдік шикізатының химиялық құрамы. Арша жемістерінің құрамында 2%-ға дейін эфир майы болады. Оның құрамына мыналар кіреді: **Бициклді монотерпендер** (α - және β -пинен, камфен, сабинен, борнеол, изоборнеол), **Сесквитерпендер** (кадинен), **Моноциклді монотерпендер** (терпинеол, фелландрен), Қанттар ($\approx 40\%$), шайырлар ($\approx 9,5\%$), Майлар, Органикалық қышқылдар, Флавоноидтар.

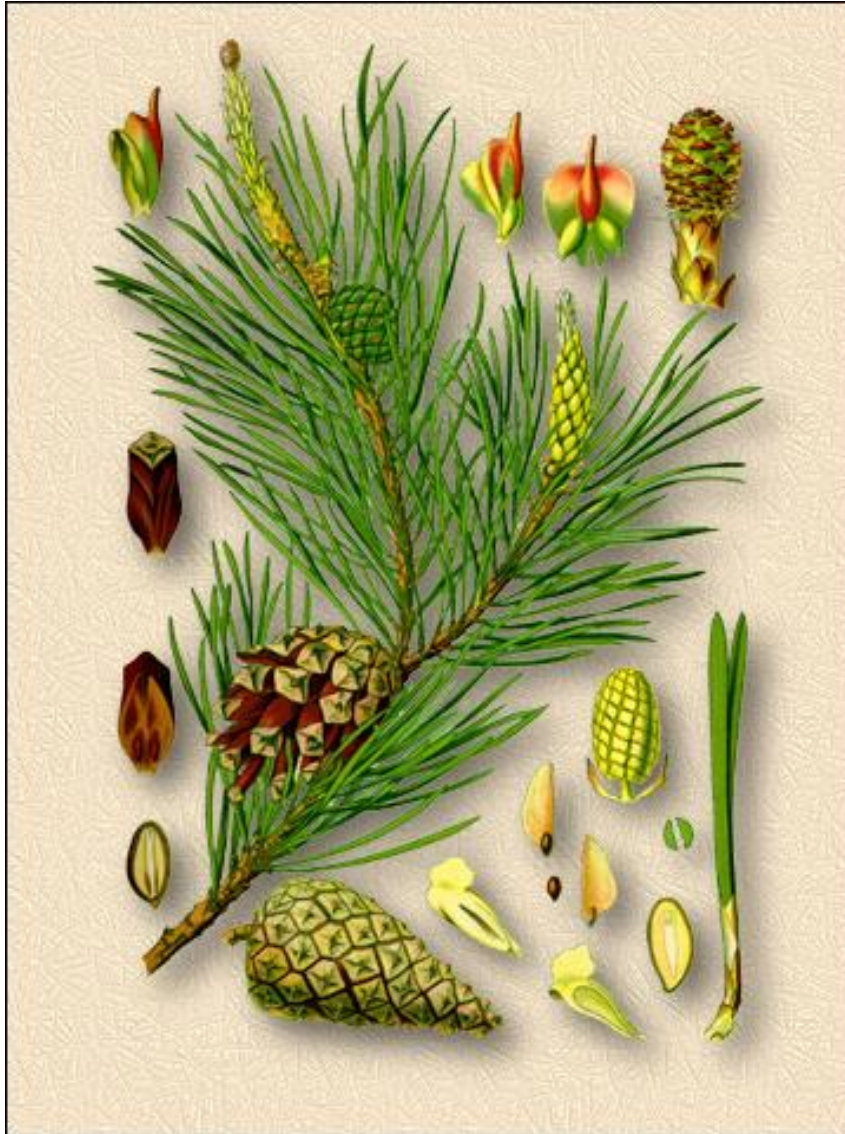
Негізгі фармакологиялық әсері: несеп айдаушы, өт айдаушы, дезинфекциялаушы.

Қолданылуы. Арша жемістері: бүйректің диуретикалық белсенділігін күшейту, жүрек жеткіліксіздігіне байланысты ісінуді азайту, несеп шығару жолдарын дезинфекциялау, өт бөлінуін және асқазан сөлінің бөлінуін ынталандыру мақсатында қолданылады.

Алайда арша жемістерін ұзақ уақыт қолдану **бүйрек паренхимасын тітіркендіріп, асқазан-ішек жолында қабыну реакцияларын** туындатуы мүмкін, сондықтан ұзақ қолдануға ұсынылмайды.

Қарсы көрсеткіштер. Арша жемістері төмендегі жағдайларда қолданылмайды: бауыр ауруларында, бүйрек зақымдануларында, асқазан ойық жарасында.

Сосна обыкновенная – *Pinus silvestris* L.
Тұқымдас: Қарағай (сосновые), *Pinaceae*
***Pini gemmae (Pini turiones)* – қарағай бүршіктері (сосны почки)**



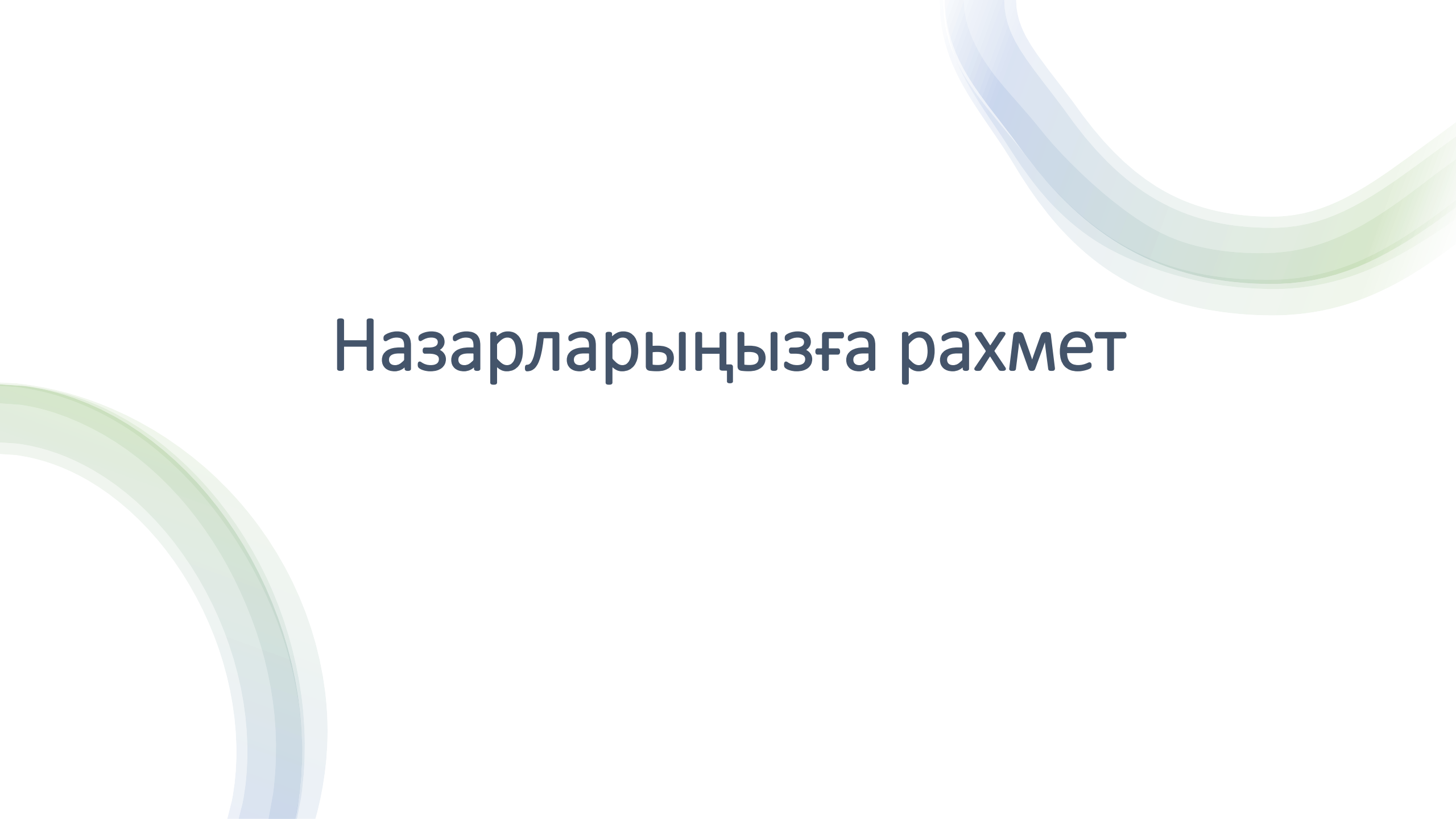
Жасыл жапырағын түсірмейтін, биіктігі 30 м-ге дейін жететін қылқанжапырақты ағаш. ТМД аумағында орман тундрасынан бастап далалы аймақтарға дейін кең таралған. Қарағайдың жапырақтары — ұзындығы 5–7 см, ені 0,05–0,3 см болатын қатты әрі жіңішке инелер, олар жұп-жұбымен орналасады және 2–3 жылдан кейін түседі. Тозаңдану және тұқым салу мүшелері (еркектік және аналық) бір ағашта орналасады. Шикізат ретінде қарағай бүршіктерін қыс соңында немесе ерте көктемде, тығыз жабық қабыршақтары ашылмай тұрғанда жинайды. Бүршіктерді шайырдың еруіне жол бермей, жұқа қабат етіп жайып кептіреді. Иісі – шайырлы, хош иісті; дәмі – аздап ащылау.

Қарағай бүршіктерінің сақтау мерзімі – 2 жыл.

Дәрілік өсімдік шикізатының химиялық құрамы. Қарағай бүршіктерінің құрамында **эфир майы ($\approx 0,3\%$)** болады, оның құрамында: α - және β -пинен, лимонен, камфора, борнеол анықталған. Сонымен қатар бүршіктерде **ащы заттар, стероидтар, С витамині, каротиноидтар, флавоноидтар, дубиль заттар, шайырлар** бар. Қарағай қылқандарында (хвоя) төмендегілер кездеседі: эфир майлары ($\approx 1\%$; негізгі компоненттері: пинен $\sim 40\%$, лимонен $\sim 40\%$, борнил ацетаты $\sim 10\%$), шайырлар (7–12%), флавоноидтар, тері илегіш заттар, каротиноидтар, хлорофилл, аскорбин қышқылы және фенолкарбон қышқылдары.

Негізгі фармакологиялық әсері. Қабынуға қарсы, антисептикалық, қақырық түсіретін.

Қолданылуы. Қарағай бүршіктерінің тұнбасы жоғарғы тыныс жолдары ауруларында **ингаляция жасауға**, қақырықты сұйылтып, оның бөлінуін жылдамдату үшін қолданылады. Сонымен бірге қарағай бүршіктері **әлсіз несеп айдаушы құрал** ретінде, можжевельник жемістері мен бузина гүлдерімен бірге **диуретикалық жинақтардың құрамына** кіреді.

The image features a white background with decorative curved lines in the corners. In the top-right corner, a thick, multi-layered arc curves from the top edge towards the right, transitioning in color from light blue to light green. In the bottom-left corner, a similar thick, multi-layered arc curves from the left edge towards the bottom, also transitioning from light blue to light green. Centered between these decorative elements is the text "Назарларыңызға рахмет" in a dark blue, sans-serif font.

Назарларыңызға рахмет