



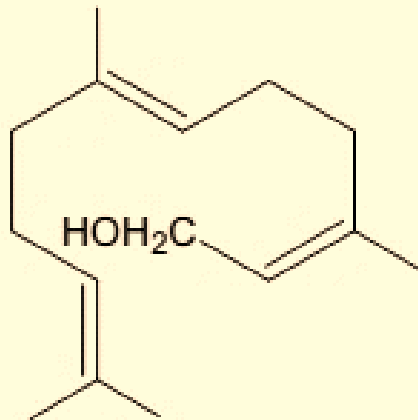
11-дәріс

Сесквитерпендер. Құрылысы. Бөлу әдістері мен қасиеттері.

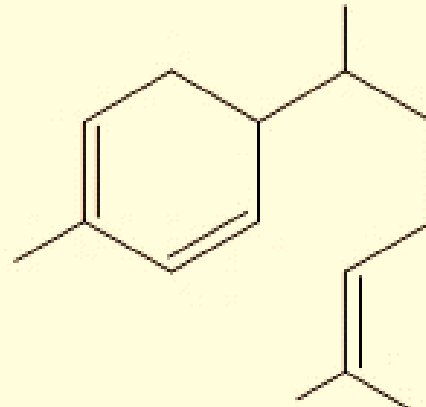
Дәріскер: Ph.D., доцент Сейтимова Гульназ Абсаттарқызы

Сесквитерпеноидтар:

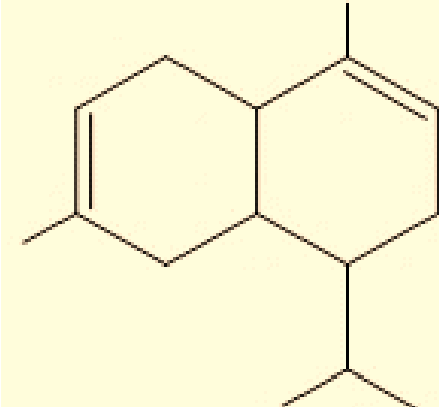
- i) ациклді сесквитерпеноидтар ii) моноциклді сесквитерпеноидтар iii) бициклді сесквитерпеноидтар



Farnesol



Ziniberene



Cadinene

Моно мен сесквитерпендерді бөлу

- Моно және сесквитерпендердің жалпы қайнар көзі - эфир майлары. Оларды бөлу екі кезеңде жүзеге асырылады:
 - i) өсімдік бөліктерінен эфир майларын бөлу : Эфир майлары бар өсімдіктер, әдетте, белгілі бір уақытта ең жоғары концентрациясы болады. Сондықтан сол сәтте эфир майының ең жақсы өнімін жинау қажет. Мысалы, ақгүлді (жасмин) күн батқанда жинайды. Майларды экстракциялаудың төрт әдісі бар.
 - a) Сығу әдісі
 - b) Бу дистилляциясы әдісі
 - c) Ұшқыш еріткіштердердің көмегімен экстракциясы
 - d) Тазартылған майларда адсорбция

Моно мен сесквитерпендерді бөлу

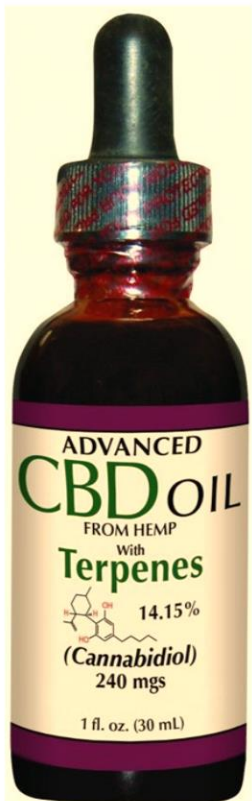
- **Су буымен айдау** ең көп қолданылатын әдіс. Бұл әдісте мацерленген өсімдік материалы таза органикалық ұшпа еріткіштер арқылы алынатын дистиллят түрінде эфир майларын алу үшін су буымен тазартылады. Егер қосылыс су буымен айдау кезінде ыдырайтын болса, оны бензинмен 50°C-та экстракция арқылы алуға болады. Экстракциядан кейін еріткіш **төмендетілген қысыммен** жойылады.

ii) Терпеноидтардың эфир майынан бөлінуі: Экстракция арқылы алынған эфир майында бірқатар терпеноидтар бар. Терпеноидтарды бөлу үшін белгілі бір физикалық және химиялық әдістерді қолдануға болады. Олар фракциялық айдау арқылы бөлінеді. Терпеноидты көмірсутектер алдымен айдалады, содан кейін оттегіленген туындылар келеді. Соңғы уақытта терпеноидтарды бөліп алу үшін де, бөлу үшін де әртүрлі хроматографиялық әдістер қолданылды.

Терпеноидтардың жалпы қасиеттері



1. Терпеноидтардың көпшілігі судан жеңіл және бумен буланатын түссіз, хош иісті сұйықтықтар. Олардың кейбіреулері қатты заттар, мысалы, камфора. Олардың барлығы органикалық еріткіште ериді және әдетте суда ерімейді. Олардың көпшілігі оптикалық белсенді.
2. Олар бір немесе бірнеше қос байланысы бар ашық немесе циклдік қанықпаған қосылыстар. Демек, олар сутекпен, галогенмен, қышқылдармен және т.б. қосылу реакцияларына түседі. Бірқатар қосымша өнімдер антисептикалық қасиеттерге ие.
3. Олар полимерлену мен дегидрлеуден өтеді.
4. Олар барлық дерлік тотықтырғыштармен оңай тотығады. Термиялық ыдырау кезінде көптеген терпеноидтар өнімдердің бірі ретінде изопрен береді.



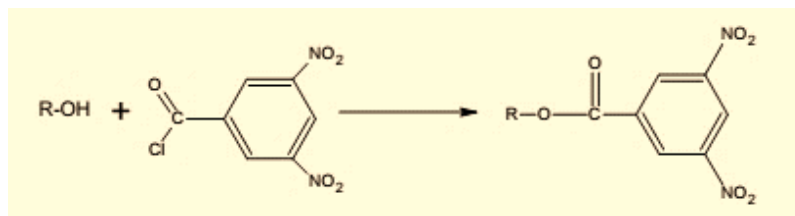
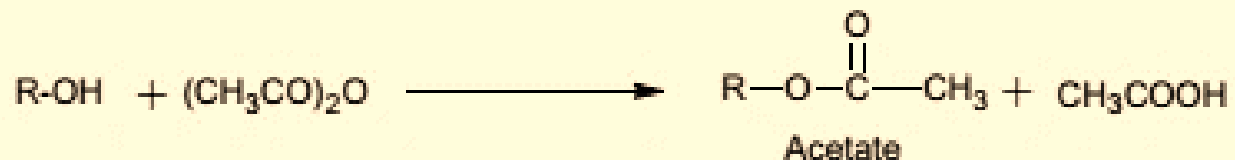
Құрылымды ашудың жалпы әдістері

Терпеноидтар

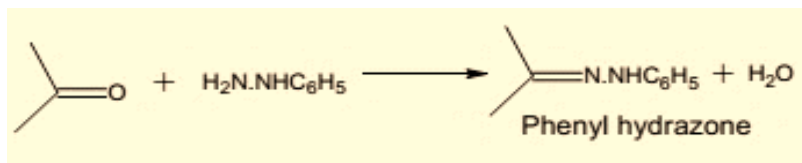
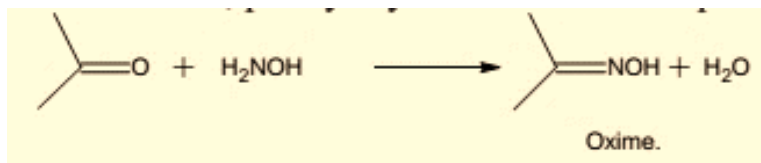
i) **Молекулалық формула:** Молекулалық формула сандық талдаудың және молекулалық массаны анықтаудың әдеттегі әдістерімен, сондай-ақ масс-спектрометрияны қолданумен анықталады. Терпеноид оптикалық белсенді болса, оның меншікті айналуын өлшеуге болады.

ii) **Оттегі атомының табиғаты:** Терпеноидтар құрамында оттегі болса, оның функционалды табиғаты әдетте спирттік альдегид, кетон немесе карбоксил топтары болып табылады.

a) **Оттегі атомының болуы:** -ОН тобының болуын сірке ангидридiмен ацетаттар және 3,5-динитиробензоилхлоридпен бензоат түзу арқылы анықтауға болады.



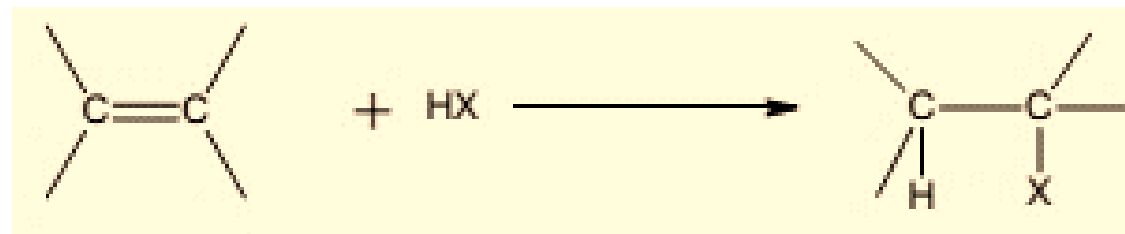
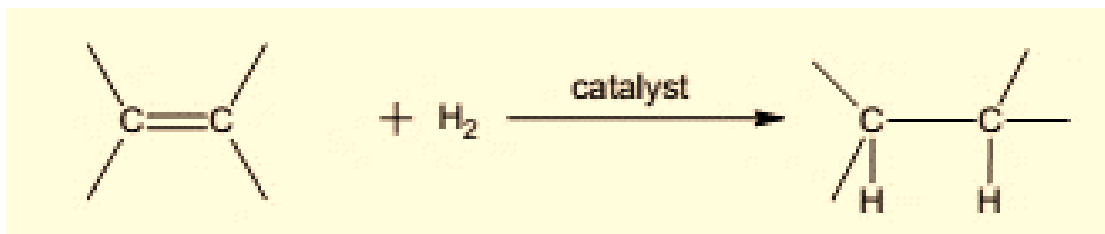
b) **>C=O тобының болуы:** карбонил функциясы бар терпеноидтар оксим, фенилгидразон, бисульфит және т.б. сияқты кристалдық қосылу өнімдерін құрайды.



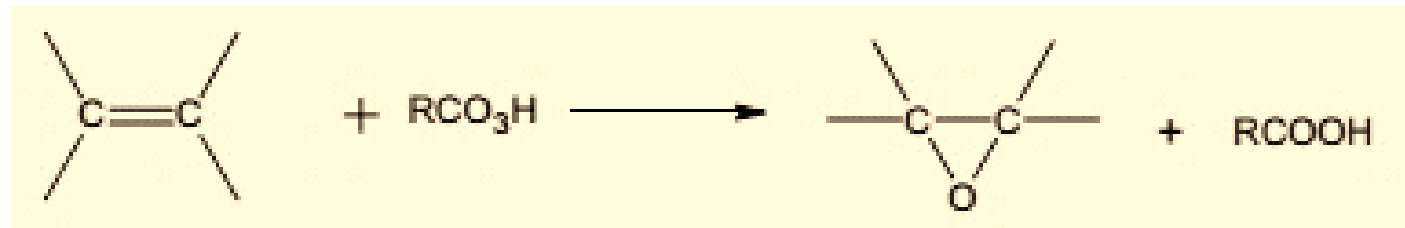
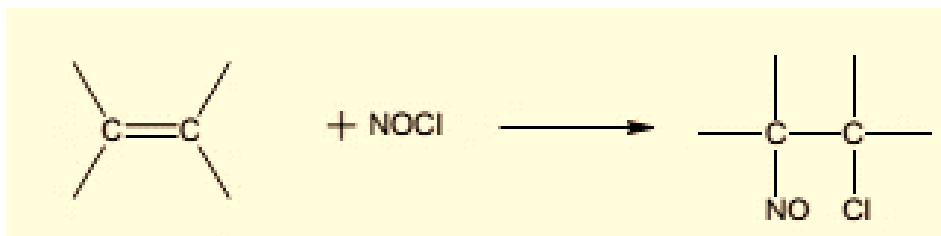
Құрылымды ашудың жалпы әдістері

iii) Қанықпағандылық:

Олефинді қос байланыстың болуы броммен расталады, ал қос байланыстың саны бромидтік талдау немесе сандық гидрлеу немесе моноперфталъ қышқылымен титрлеу арқылы анықталады. Қос байланыстың бар болуы каталитикалық гидрлеу немесе галоген қышқылдарын қосу арқылы да расталады. **Бір молекула жұтқан HX мольдерінің саны бар қос байланыстардың санына тең.**



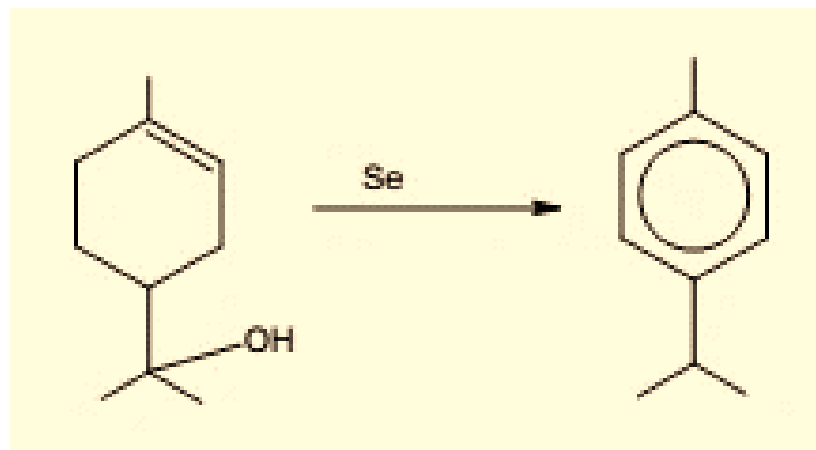
Нитрозилхлоридті (NOCl) (**Тильден реактиві**) қосу және перқышқылмен эпексидтің түзілуі де терпеноид молекуласындағы қос байланыстар туралы түсінік береді.



Құрылымды ашудың жалпы әдістері

iv) дегидрлеу:

Күкіртпен немесе селенмен дегидрленгенде терпеноидтар ароматты қосылыстарға айналады. Бұл өнімдерді зерттеу бастапқы терпеноидтардағы қаңқа құрылымын және бүйірлік тізбектің орнын анықтауға мүмкіндік береді. Мысалы, **α -терпинеол** Se-дегидрлеу кезінде **пара-цимен** береді



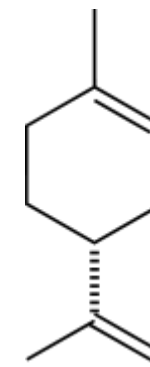
v) Тотығу ыдырауы (деградация):

Тотықтырғыш деградациясы терпеноидтардың құрылымын түсіндірудің параллельді құралы болды. Тотықтырғыш тотығуға арналған реагенттерге озон, қышқыл, бейтарап немесе сілтілі калий перманганаты, хром қышқылы, натрий гипобромиді, осмий тетроксиді, азот қышқылы, қорғасын тетраацетаты және пероксиқышқылдар жатады. Тотықтырғыштар селективті болғандықтан, тотықтырылатын белгілі бір топқа байланысты, тотықтырғыш ыдырау өнімдерінің құрылымы бойынша таңдалады.

Құрылымды ашудың жалпы әдістері

vi) Жалпы формуласы мен қосылыс түрі арасындағы байланыс:
Мысалы, лимонен (мол. формула. $C_{10}H_{16}$) 2 моль сутегін сіңіріп, C_nH_{2n} жалпы формулаға сәйкес тетрагидролимоненді (мол. формула $C_{10}H_{20}$) түзеді. Бұл лимоненнің моноциклді құрылымы бар екенін білдіреді.

General formula of parent saturated Hydrocarbon	Type of structure
C_nH_{2n+2}	Acyclic
C_nH_{2n}	Monocyclic
C_nH_{2n-2}	Bicyclic
C_nH_{2n-4}	Tricyclic
C_nH_{2n-6}	Tetracyclic

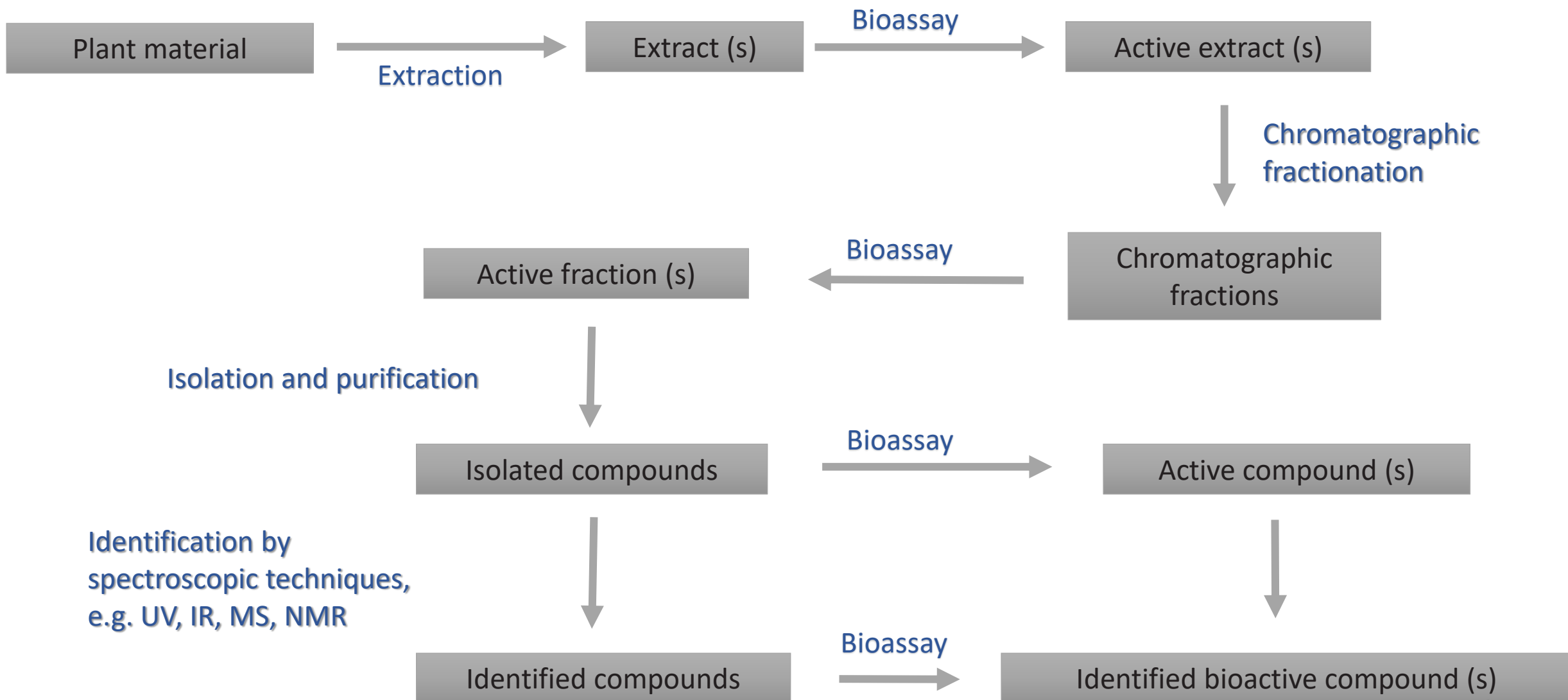


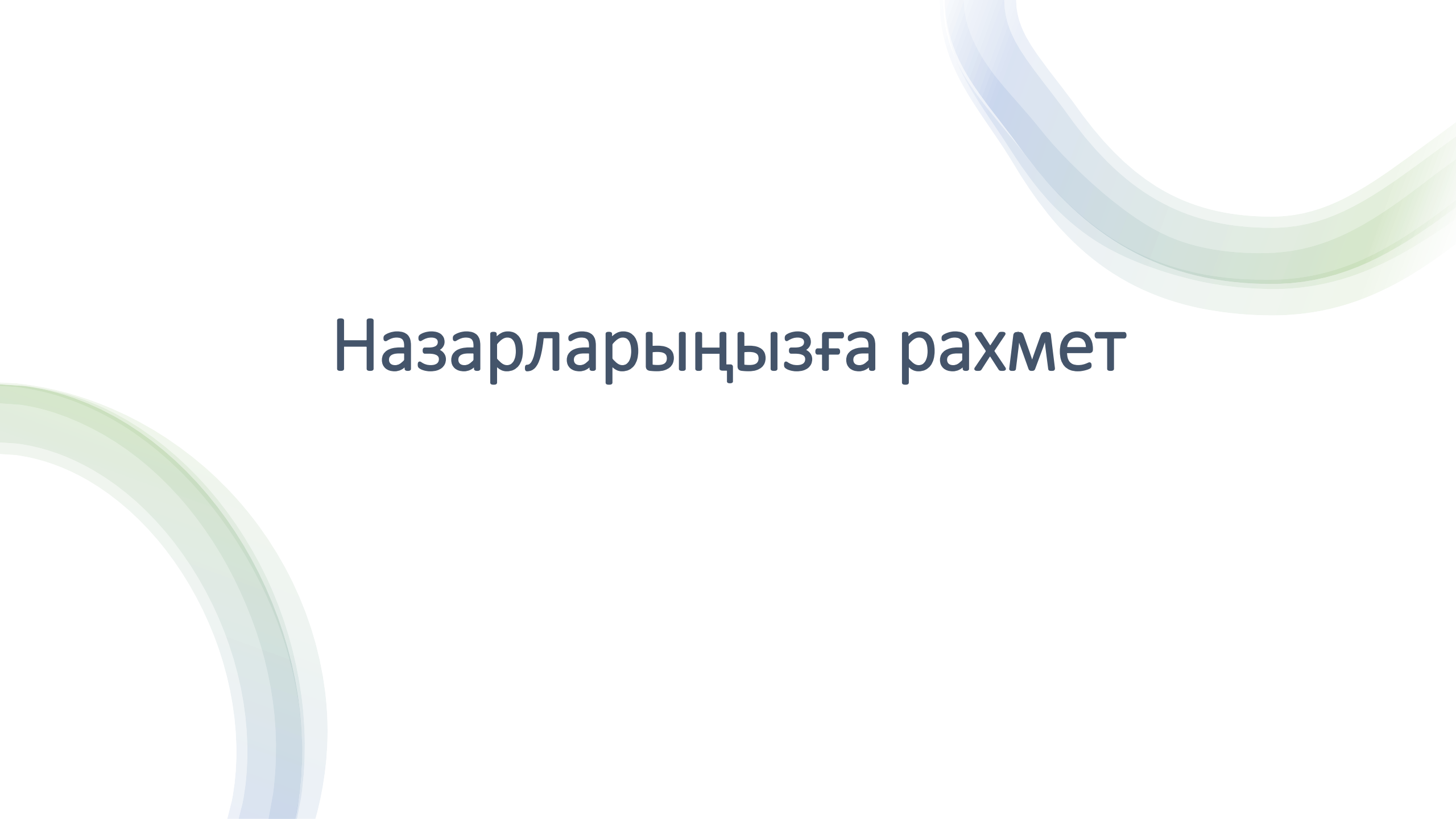
лимонен

vii) Спектроскопиялық зерттеулер:

УФ-спектроскопия: Құрамында қосарланған диендер немесе α,β -қанықпаған кетондар бар терпендерде УК-спектроскопия өте пайдалы құрал болып табылады, **ИК-спектроскопия:** ИҚ спектроскопиясы гидроксил тобы (~ 3400 см $^{-1}$) немесе оксо тобы (қаныққан $1750 - 1700$ см $^{-1}$) сияқты топты анықтау үшін пайдалы. **ЯМР-спектроскопия, масс-спектроскопия и рентгенография**

Биологиялық талдаумен басқарылатын дәстүрлі табиғи өнімдерден дәрілерді анықтау процесіне шолу



The background features 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 from a light blue color to a light green color. In the bottom-left corner, a similar thick, multi-layered arc curves from the bottom edge towards the left, also transitioning from a light blue color to a light green color.

Назарларыңызға рахмет